ANFIBIOS Y REPTILES

M. A. Klappenbach - B. Orejas-Miranda



nuestra tierra 11

nuestra tierra 11

EDITORES:
DANIEL ALJANATI
MARIO BENEDETTO
HORACIO DE MARSILIO
ASESOR GENERAL:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE
ASESOR EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS:
Prof. DANIEL VIDART
ASESOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE
ASESOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS:
Dr. JOSÉ CLAUDIO WILLIMAN h.
ASESOR EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS:
Prof. GERMÁN WETTSTEIN
ASESOR EN CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS:
Prof. MARIO SAMBARINO
SECRETARIO DE REDACCIÓN:
JULIO ROSSIELLO
SECRETARIO GRÁFICO:
HORACIO AÑÓN
DEPARTAMENTO DE FOTOGRAFÍA:
AMÍLCAR M. PERSICHETTI

LAS OPINIONES DE LOS AUTORES NO SON NECESARIAMENTE COMPARTIDAS POR LOS EDITORES Y LOS ASESORES.

Distribuidor general: ALBE Soc. Com., Cerrito 566, esc. 2, tel. 8 56 92, Montevideo. Distribuidor para el interior, quioscos y venta callejera: Distribuidora Uruguaya de Diarios y Revistas, Ciudadela 1424, tel. 8 51 55, Montevideo.

ANFIBIOS Y REPTILES

M. A. Klappenbach - B. Orejas-Miranda

ANFIBIOS DEL URUGUAY, por Miguel A. Klappenbach.

LOS REPTILES, por Braulio R. Orejas Miranda

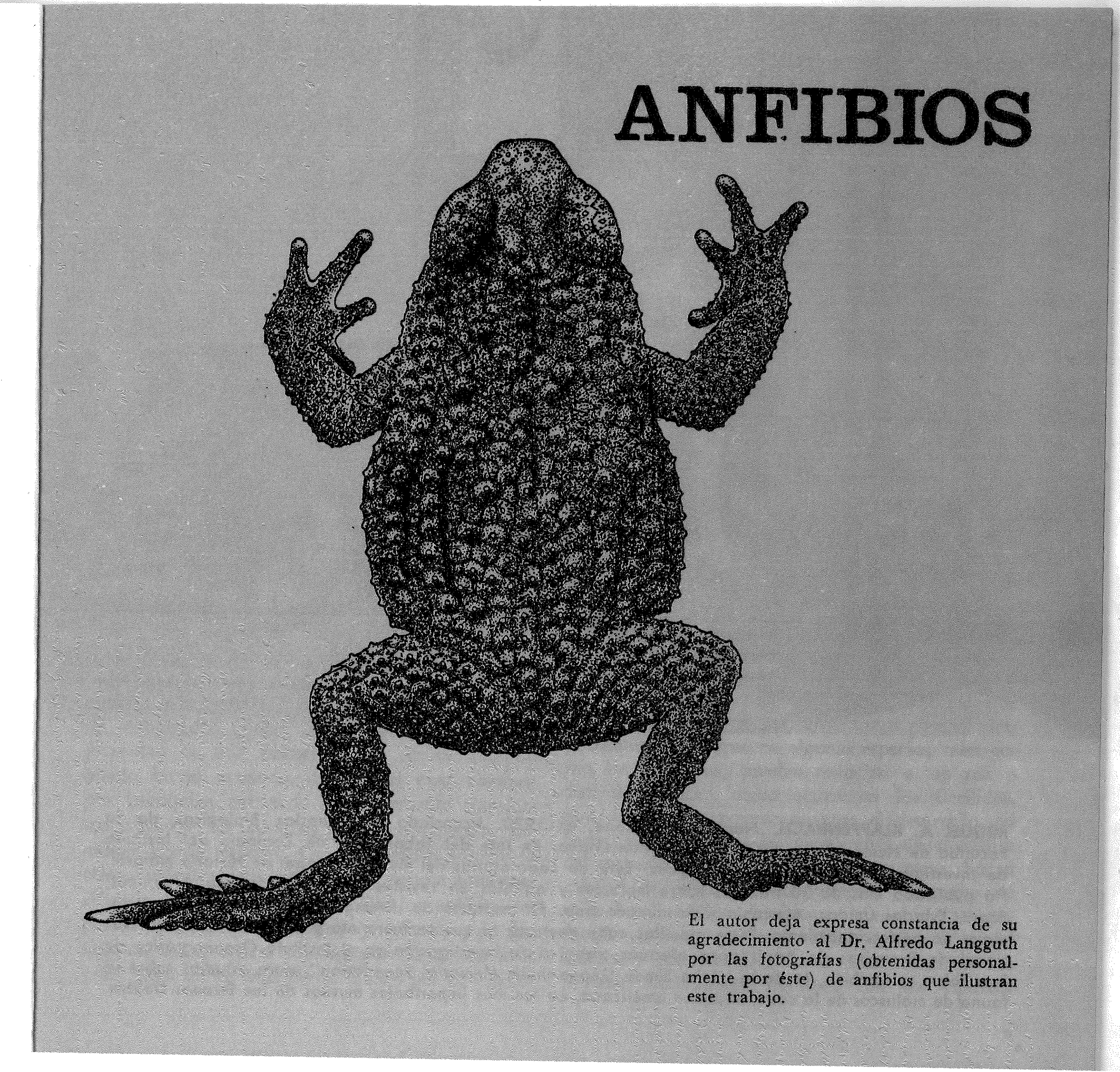
INTRODUCCION

Herpetología (del griego **herpeton** = reptil y **logos** = tratado) es la ciencia que estudia los anfibios y los reptiles. Si bien ambas clases constituyen actualmente unidades taxonómicas totalmente independientes, en los comienzos de la Sistemática Zoológica y hasta bien entrado el siglo pasado, los límites entre los dos grupos eran imprecisos. Además, los animales pertenecientes a estas clases se colectan, preparan y guardan en forma similar. De ahí el uso común del término Herpetología para designar aquella parte de la Zoología que estudia los tetrápodos de sangre fría. Como lógica consecuencia, las colecciones de estudio, las publicaciones especializadas y aun los investigadores, abarcan ambos grupos. Éstos son los motivos por los cuales la historia del conocimiento de anfibios y reptiles presenta tantos puntos comunes, de manera tal que trazar rápidos bosquejos por separado sería duplicar, innecesariamente, una información que por fuerza ha de ser breve.

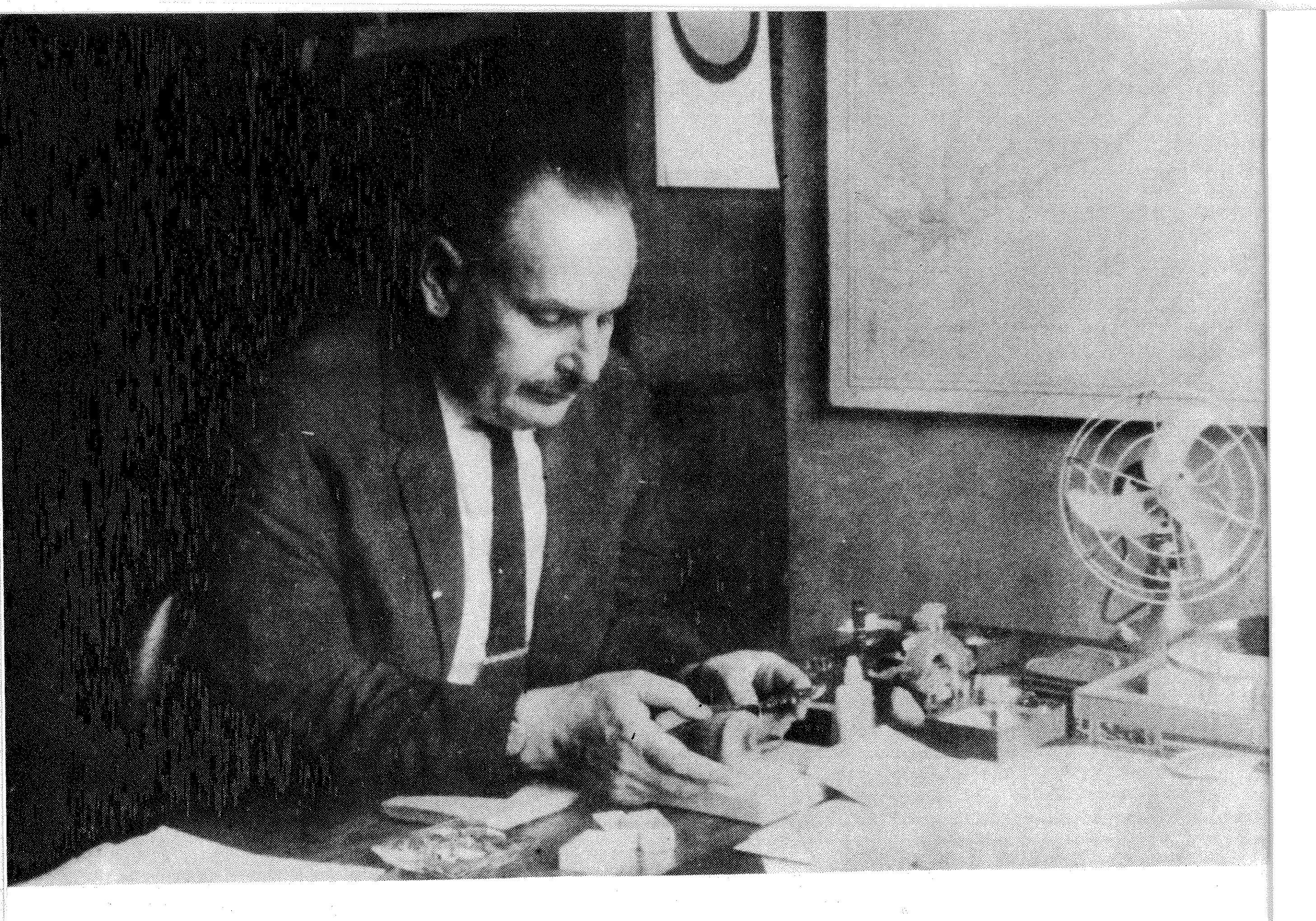
Aunque William Toller en 1715 haya dibujado y descrito algunos reptiles de nuestro país fue Larrañaga el primero que se ocupó de nuestros anfibios y reptiles. En sus **Escritos** nos ha quedado una lista de especies determinadas por él, cuyas descripciones desgraciadamente no han llegado hasta nosotros. Poco o nada nos dicen esas listas de nombres creados por nuestro primer naturalista para individualizar los animales pertenecientes a las clases que nos ocupan, en nuestro territorio. No obstante, ha dejado algunos dibujos en los que, a pesar de su factura sencilla e ingenua, es fácil reconocer a algunas de nuestras ranas más características, como también saurios y ofidios relativamente comunes en nuestro país. A fines de 1826 y principios de 1827, Alcide d'Orbigny recorrió parte de la entonces Banda Oriental, colectando material zoológico, etnográfico, etc. El material herpetológico que recogió fue estudiado por Dumeril y Bibrón, años más tarde, en su conocida **Erpétologie Générale.** En ella se describen varias especies de procedencia uruguaya, primeras de nuestro país que aparecen en la literatura especializada. En 1832 Uruguay, ya independiente, recibe la visita de Charles Darwin. Durante algunos viajes por nuestro país y una permanencia de 10 semanas en Maldonado, Darwin colectó varias especies de reptiles y anfibios. Algunas de ellas fueron publicadas por Bell (1843) en los resultados del viaje del "Beagle". En 1847 d'Orbigny, en su célebre **Voyage dans l'Amérique Méridionale**... y Gunther en 1858, en la primera edición del Catálogo del British Museum, hacen referencias a ejemplares del Uruguay, pero sin agregar nada nuevo a lo ya conocido. En 1862 la Misión Española al Pacífico, colecta aquí algún material que publica Jiménez de la Espada en 1875. En 1882 comienza a aparecer la segunda edición del Catálogo del British Museum, publicada por Boulenger, en la que se cita abundante material herpetológico procedente de Uruguay. Pocos años después, en 1896, Berg publica sus **Batracios Argentinos**... en el que eleva a 21 las especies conocidas para Uruguay. Resume los conocimientos del momento y proporciona una excelente bibliografía. Constituye una buena base para trabajos posteriores sobre anfibios de Uruguay. El mismo Berg, dos años después, publica su **Fauna Erpetológica**..., de valor similar a su estudio sobre batracios. Koslowcky, en el mismo año (1898), publica una **Enumeración Sistemática de los Reptiles Argentinos** en la que cita numerosas especies para Uruguay. En 1902 Philippi, en Santiago de Chile, describe en el **Suplemento a los Batraquios de Chile** seis especies de anfibios de Montevideo. Ninguna de ellas es válida. En algunos trabajos brasileños, de Lutz (1926, 1930, 1934) y Miranda - Ribeiro (1926) encontramos referencias a batracios del Uruguay. En 1925 Devincenzi publica su **Fauna Erpetológica del Uruguay,** donde trata los saurios y ofidios conocidos. Amaral, en 1930, cita ofidios de nuestro país. Finalmente, debemos incluir en nuestra revisión dos listas de anfibios argentinos, la de Fteiberg (1939) y la de Cei (1956) que incluyen a Uruguay en la distribución de las diferentes especies.

Miguel A. Klappenbach
Braulio R. Orejas-Miranda

ANFIBIOS



El autor deja expresa constancia de su agradecimiento al Dr. Alfredo Langguth por las fotografías (obtenidas personalmente por éste) de anfibios que ilustran este trabajo.



MIGUEL A. KLAPPENBACH. Nacido en Soriano, en 1920. Licenciado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de Montevideo. Ex-Jefe del Laboratorio de Zoología del Instituto de Investigaciones de Ciencias Biológicas. Jefe de Laboratorios del Museo Nacional de Historia Natural. Ha publicado más de 30 trabajos sobre moluscos y anfibios en revistas especializadas de Argentina, Brasil, Estados Unidos, Alemania y de nuestro país. En usufructo de diversas becas ha realizado varios viajes de perfeccionamiento. Entre aquéllas cabe destacar la que le fuera otorgada por el Consejo Nacional de Pesquisas de Brasil para efectuar trabajos de investigación en el Instituto Oceanográfico de San Pablo y, también, la de la "John Simon Guggenheim Memorial Foundation", para estudios sobre la fauna de moluscos de la costa atlántica americana, en los más importantes museos de los Estados Unidos.

GENERALIDADES

CARACTERIZACION DE LA CLASE

En un sentido amplio, la palabra anfibios (del griego *amphi* = doble, *bios* = vida) sirve para designar a todo animal que puede vivir indistintamente en tierra o en el agua. En un sentido más restricto se emplea para un grupo de vertebrados (ranas, sapos, salamandras) que presentan en una primera etapa de su vida un estado larval acuático, durante el cual respiran por branquias, sufriendo posteriormente transformaciones que les habilitan para la respiración pulmonar y vida terrestre. Cualquier definición de la clase *Amphibia* debe estar basada en una combinación de varios caracteres, ya que los anfibios no poseen una estructura única y privativa de los mismos, como ocurre con las plumas de las aves y los pelos de los mamíferos. Tanto por su estructura como por sus funciones, los anfibios ocupan una posición intermedia entre peces y reptiles.

Refiriéndonos al grupo de nuestro interés, diremos que son vertebrados tetrápodos, anamniotas, poiquilotermos, de piel no queratinizada y más o menos mucosa. Son tetrápodos, es decir que poseen dos pares de miembros aptos para el desplazamiento, aunque en algunas especies, tales como los Sirénidos, pueden reducirse a un par o aun desaparecer, como ocurre en los Cecílidos. Son anamniotas porque durante el desarrollo del huevo no se forman las membranas de envoltura del embrión, tales como el amnios y otras. En su calidad de poiquilotermos integran el grupo de animales llamados de sangre fría o de temperatura variable, que se modifica siguiendo la del ambiente exterior. Debido a esta condición sus procesos metabólicos fluctúan con los cambios

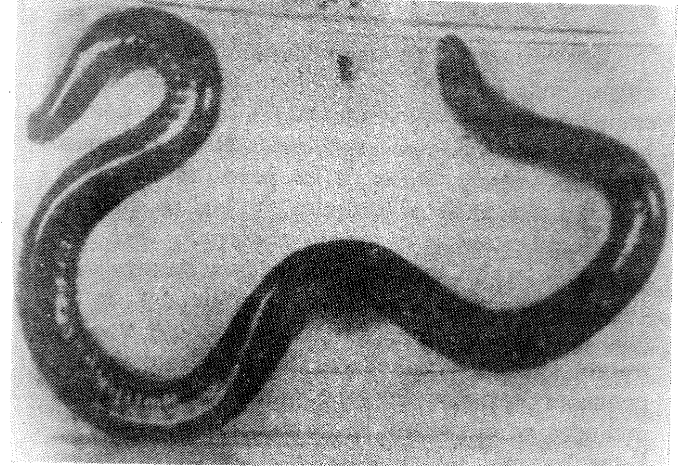
de temperatura y, consecuentemente, decrece su actividad al bajar ésta. Por dicha causa, en la época de frío anual entran en un período de inactividad y somnolencia, conocido como hibernación, durante el cual los procesos vitales se hacen sumamente lentos, subsistiendo el animal de las reservas acumuladas en el cuerpo, entre ellas el glucógeno del hígado. Por contrapartida, algunos anfibios tropicales, durante la estación más cálida y seca, entran en un estado similar llamado estivación. Presentan, conjuntamente con los mamíferos, la característica de poseer dos cóndilos occipitales —los reptiles y las aves tienen uno solo— pero a su vez, al igual que los peces, poseen tan sólo 10 pares de nervios craneanos, mientras que los restantes tetrápodos tienen 12 pares. El corazón tiene dos aurículas y un ventrículo. La sangre contiene glóbulos rojos y nucleados. Pueden ser caminadores, saltadores, nadadores y, más raramente, reptantes.

SISTEMATICA DE GRANDES GRUPOS

Desde el punto de vista sistemático o de su clasificación dentro del reino animal, los anfibios *(Amphibia)*, llamados también batracios, constituyen una clase del Philum o tipo de los Cordados *(Chordata)*. Se conocen aproximadamente unas 2.200 especies, que para su estudio se dividen en tres órdenes. El primero, representado por los Ápodos *(Apoda* o *Gymnophiona)*, está constituido por una sola familia, la de los Cecílidos *(Cæcilidæ)*, y cuenta con unas 75 especies correspondientes a varios géneros. De cuerpo alargado, cilíndrico, vermiformes, carecen de miembros y son casi ciegos, pues los ojos, muy rudimentarios, están cubiertos por la piel. Viven en galerías subterráneas o en el fango. Su amplia y discontinua distribución tropical hace suponer que nos encontramos frente a relictos de un grupo anterior de vasta dispersión. En América alcanza su límite sur en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Un segundo orden está integrado por los Caudados *(Caudata* o *Urodela)*, que comprende las Salamandras, Tritones y Sirénidos, con unas 290 especies, organizadas en 8 familias vivientes. Parecidos a las lagartijas, tienen el cuerpo moderadamente alargado, con dos pares de miembros motores y una cola que da nombre al grupo. Característico del norte templado de América y Europa, ha invadido los trópicos únicamente en América Central y norte de Sud América. El último orden, el de los Anuros *(Anura)*, es el más numeroso: cuenta con unas 1.800 especies que ocupan todos los continentes, con excepción de la Antártida. Comprende las ranas y los sapos. Son los únicos vertebrados expresamente constituidos para el salto, aunque algunos hayan perdido esa facultad. Se consideran en este orden, 16 familias vivientes. El nombre de Anuros está basado en la falta de apéndice caudal, o cola.

ORIGEN Y EVOLUCION

Fue durante el Devónico, uno de los períodos de la Era Paleozoica, hace unos 350 millones de años, que los anfibios actuales iniciaron su diferenciación a partir de formas primitivas de peces, abandonando el agua e iniciando la conquista de la tierra. Fueron éstos los primeros vertebrados que se movieron sobre la tierra y en ellos debemos buscar también los orígenes de los restantes vertebrados terrestres, reptiles, aves y mamíferos. Evidentemente, el Devónico fue un período de sequías estacionales y las posibilidades de supervivencia eran mayores para un pez que pudiera salir de un charco en proceso de desecación y trasladarse por tierra a otro charco con agua. Por otra parte, la transición desde el agua a la tierra no se realizó



ÁPODOS (Cecilias): Chthonerpeton indistinctum.

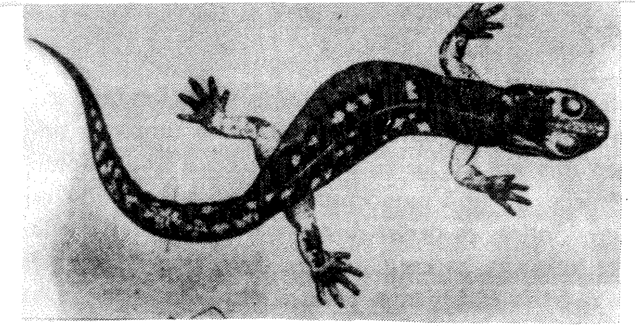
bruscamente, sino que tomó millones de años y el tema principal de la evolución de los vertebrados terrestres o tetrápodos fue un ensayo continuo en su ajuste a las condiciones de vida terrestre. Por una serie de detalles en su estructura, los peces Crosopterigios *(Crossopterygii)*, que tuvieron su apogeo durante los períodos Devónico y Carbonífero, pueden aceptablemente ser considerados como los antecesores de los primitivos anfibios, los Laberintodontes *(Labyrinthodontia)*. Estos últimos parecen haber derivado de los primeros a fines del Devónico. Se les conoce con ese nombre a causa de la peculiar estructura de sus dientes, cuyo esmalte se distribuye sobre pliegues en forma de laberinto, detalle éste que comparten con los Crosopterigios. Los primitivos anfibios parecen haberse extinguido durante el Triásico, pero resultan de enorme importancia en la cadena evolutiva animal, pues no sólo dieron origen a los anfibios modernos, sino también a los restantes tetrápodos. Muy pronto en su historia, los anfibios comenzaron a dividirse en varios grupos diferentes, hoy extintos. Pero entre aquellos lejanos posibles antepasados y las especies actuales existe un gran vacío que el archivo de las rocas aún no ha llenado. Parecería que los Anuros y Caudados están más o menos relacionados entre sí y que quizás han derivado de un antecesor común que debe buscarse entre los Laberintodontes, mientras que los Ápodos representarían una línea evolutiva independiente, cuyos orígenes nos resultan por el momento desconocidos. La única forma intermediaria entre los Anuros actuales y las posibles formas antecesoras es *Protobatrachus*, del Triásico Inferior de Madagascar, hace unos 180 millones de años. Viene luego una forma que, por su estructura, ya puede calificarse de Anuro moderno. Es *Vieraella*, del Jurásico Temprano de Argentina, con una antigüedad de unos 150 millones de años. Aún presenta un carácter primitivo, que es la presencia de costillas. Finalmente una serie de bien preservados fósiles del Jurásico Medio de Patagonia, con unos 140 millones de años, nos muestra que ya en esa época vivían Anuros de estructura similar a los actuales. Para ellos se creó la familia *Neobatrachidæ*. También se conocen restos fósiles atribuibles con seguridad a los Caudados, pero recién del Jurásico Tardío (hace aproximadamente unos 130 millones de años) mientras que los Sirénidos aparecen en el Cretácico, hace unos 100 millones de años. Finalmente, los Ápodos nos resultarían unos recién llegados, ya que sus restos fósiles conocidos datan del Cuaternario, con "apenas" un millón de años.

DISTRIBUCION Y HABITAT

Los batracios no viven en el mar, y toleran apenas el agua salobre. Tampoco se les encuentra en medios terrestres de aridez extrema. Su mayor abundancia se registra en las regiones templadas húmedas y en el trópico. Alguna especie llega en su distribución hasta el Círculo Ártico, mientras que unas pocas alcanzan a vivir, en zonas de montañas, en alturas de 3.600 metros o algo más. En estado adulto, los Sirénidos y algunas Salamandras son exclusivamente acuáticos. Otras Salamandras y muchos Anuros viven en lugares húmedos, bajo piedras, troncos caídos, capas de hojas, etc. Otros Anuros, sin ser excepcionalmente acuáticos, pasan gran parte de su vida en el agua o en lugares próximos a ésta. Los Hylidos y algunos otros géneros relacionados son arborícolas en mayor o menor grado. Los Cecílidos, finalmente, cavan galerías en suelos muy húmedos. No obstante, los huevos e individuos inmaduros son normalmente acuáticos y los adultos nunca se alejan demasiado del agua. Su adaptación terrestre es deficiente en algunos aspectos, entre los cuales reviste fundamental importancia la regulación del contenido en agua del cuerpo. Al no poseer mecanismos adecuados para evitar las pérdidas por deshidratación deben eludir las temperaturas extremas y la sequedad, pues pierden fácilmente agua por su piel blanda. También el huevo carece de una cáscara impermeable que le proteja de la desecación, por lo que debe ser puesto en el agua o en un lugar próximo, de elevada humedad, para que el embrión pueda sobrevivir. Muchas especies son relativamente sedentarias; viven en áreas reducidas, más o menos fijas, tal como lo hacen especies del género *Bufo*. Otras pueden ser consideradas nómadas, pues cambian habitualmente de lugar de residencia, como es el caso de las especies de costumbres arborícolas, tales como *Hyla*.

PIEL Y ANEXOS. COLOR

Los batracios cambian periódicamente de piel, cuyos despojos entre nuestros anuros jamás se encuentran, pues, curiosamente, es comida por el mismo animal. Como regla general, las escamas dérmicas, características de los peces, se han perdido en los anfibios actuales. Y las escamas o placas queratinosas de origen epidérmico que caracterizan a los reptiles, no se han desarrollado aún. Tampoco poseen aquellos derivados de la queratina, tales como plumas y pelos, que encontramos en aves y mamíferos. Pero podemos hallar pequeñas escamas dérmicas, muy rudimentarias, incluidas en el espesor de la piel de los Cecílidos. Estas escamas presentan afinidad con las de los peces y son totalmente diferentes de las queratinosas, derivadas de la epidermis. Aunque la falta de estas formaciones nos haga considerar a los anfibios como animales de piel desnuda, la capa superior de células de la epidermis forma una especie de cutícula que en ciertos puntos puede espesarse, originando en algunas especies, principalmente de hábitos terrestres, tales como los sapos *(Bufo)*, papilas, verrugas y aun prolongaciones con aspecto de pelos, como en el caso de la famosa "rana peluda" de África *(Astilosternus robustus)*, sobre el que volveremos más adelante. Algunas especies, en sus adultos, pueden presentar osificaciones en la piel que refuerzan los huesos de la cabeza o se funden con las vértebras. Tampoco encontramos en los batracios verdaderas uñas o garras, aunque algunas formas puedan presentar estructuras córneas de origen epidérmico en la punta de los dedos, tales como la "rana con garras" *(Xenopus lævis)* de África, que muestra los

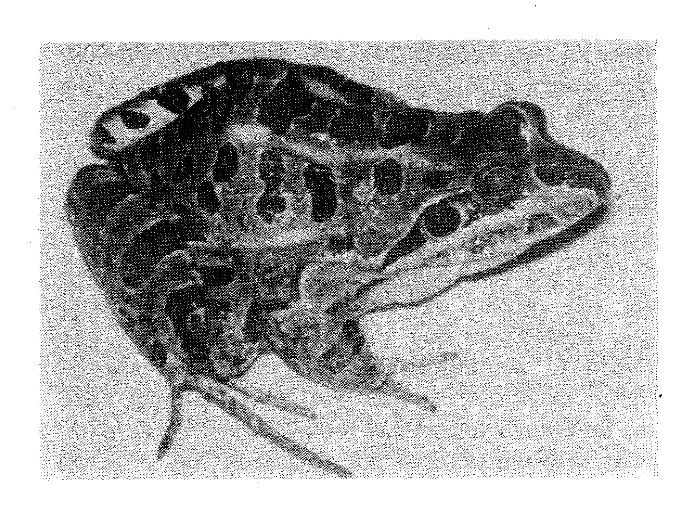


CAUDADOS (Salamandras): *Ensatina platensis.*

tres primeros dedos de los pies con esas estructuras, de color oscuro, semejantes a garras. Este carácter es único entre los anfibios. Otro aspecto destacable es la variabilidad de su color, no sólo en ejemplares de la misma especie, sino aun en un mismo animal. Esta variación cromática puede ser rápida, realizarse en pocos minutos o efectuarse en un proceso de varias horas. Por lo general estos cambios de color son de carácter adaptativo críptico, es decir, tienen como finalidad disimular el animal en el ambiente donde se encuentra. Otras especies presentan coloridos brillantes, muy llamativos, como el género *Dendrobates* de las zonas tropicales de América, cuyas secreciones glandulares son de alta toxicidad y cuyo conspicuo colorido alerta a sus posibles predatores. La pigmentación cutánea de los anfibios es motivada por células pigmentarias contenidas casi exclusivamente en la dermis. Se encuentran cuatro tipos diferentes de pigmentos, uno de los cuales, la guanina, es casi incoloro y suele presentarse en forma de capas reflectoras, ocasionando reflejos metálicos o irisaciones, tan comunes en muchas especies.

RESPIRACION Y VOZ

La respiración es branquial y cutánea en los renacuajos y larvas; pulmonar y cutánea en la mayoría de los adultos. Con excepción de los peces *Dipnoos*, los anfibios son los primeros vertebrados que poseen pulmones. Pero en ellos la respiración cutánea está muy desarrollada. De ahí la importancia de la secreción mucosa, tan necesaria a animales que en mayor o menor grado dependen de dicho tipo de respiración, pues les ayuda a mantener la piel húmeda, facilitando así el intercambio gaseoso a través de la misma. Aunque pocos, hay anfibios que nunca van al agua, mientras que también los hay (Sirénidos y Proteidos) que nunca la abandonan. Estas formas permanentemente acuáticas respiran por branquias. En cambio las formas totalmente terrestres, sin larvas acuáticas, respiran siempre por pulmones, más o menos desarrollados. No obstante, hay especies terrestres desprovistas de pulmones y de branquias. Nos referimos a algunas salamandras de la familia *Plethodontidæ*, cuyos cambios gaseosos se efectúan exclusivamente a través de la piel y de la ricamente vascularizada mucosa buco-faríngea. Otro elemento interesante sobre el que debemos llamar la atención es la voz. Los anfibios son los primeros vertebrados que presentan verdadera voz. Las Cecilias y los Sirénidos son mudos, así como la mayoría de las Salamandras y hembras de Anuros, En cambio los machos de estos últimos presentan cuerdas vocales bien desarrolladas, aunque en algunas especies pueden carecer de ellas. Existe una salamandra que posee verdaderas cuerdas vocales, en tanto que otras, y algunos Sirénidos, pueden emitir débiles chillidos o silbidos. Por lo común el canto se asocia con la reproducción, pero hay especies de ranas capaces de producir un canto diferente, relacionado con la lluvia. Algunas hembras de Anuros suelen emitir sonidos en circunstancias difíciles, tales como al ser apresadas por una culebra o, simplemente, al ser tomadas por la mano del hombre.



ANUROS (Ranas y Sapos): Rana Común (Leptodactylus ocellatus).

ALIMENTACION. DIENTES

Los anfibios adultos son exclusivamente carnívoros. Comen sólo presas vivas y en movimiento: insectos y sus larvas, arañas, pequeños crustáceos y moluscos y cualquier otro invertebrado. No obstante, especies de cierto tamaño, (sapos, escuerzos) no desdeñan vertebrados, como pequeños peces, reptiles, ratones y hasta algún pájaro. No escapan tampoco individuos pequeños de otras especies de anfibios y aun de la propia. Los renacuajos generalmente se alimentan de algas, aunque algunos (escuerzos) lo hacen de restos de materia orgánica que, por lo general, proviene de cuerpos de otros renacuajos muertos. Por lo común poseen dientes, aunque en los Anuros los géneros *Bufo* y *Pipa* carecen totalmente de ellos y únicamente un género, *Amphignatodon,* los tiene también en la mandíbula inferior. Los Sirénidos tampoco tienen dientes. En los restantes batracios son simples, cónicos, de tipo monocúspide. La implantación es acrodóntica, es decir, directamente sobre el borde del hueso, y carecen de raíz. Este tipo de diente se quiebra fácilmente, pero si esto ocurre vuelve a crecer todas las veces que sea necesario. También son homodontes, es decir que no hay diferenciación entre los numerosos dientes.

TALLA. LIMITE DE VIDA

Los batracios crecen durante toda su vida; es posible encontrar hembras de talla excepcional en cada especie. (En general, la hembra suele ser mayor que el macho.) Pero debemos señalar que este crecimiento se hace más lento a medida que el animal envejece. La "rana gigante" *(Rana goliath)* del Camerum, África, puede superar los 30 centímetros de longitud, en tanto que el menor de los Anuros, del género *Phyllobates,* de Cuba, apenas alcanza a un centímetro en la fase adulta. La "salamandra gigante" del Japón llega a medir 170 centímetros de largo, pero una pequeña salamandra de México no excede los 4 centímetros de longitud total. No hay antecedentes con respecto a la duración de la vida en animales en libertad, o sea en condiciones naturales. Los datos que se poseen son de animales en cautividad, generalmente en Parques Zoológicos, donde las condiciones naturales están alteradas. Algunas salamandras *(Megalobatrachus japonicus)* han alcanzado hasta 55 años de vida. Dentro de los Anuros, *Bufo terrestris,* sapo norteamericano, ha llegado a vivir más de 30 años, mientras que para ciertos Leptodactílidos e Hílidos se registran edades de más de 16 años. Entre los Sirénidos, *Siren lacertina* ha vivido 25 años.

REPRODUCCION

Los sexos se encuentran separados y por lo común carecen de órgano copulador. En algunos Anuros primitivos del género *Ascaphus,* que viven sobre la costa norteamericana del Pacífico, una parte de la cloaca del macho sufre modificaciones para adaptarse a tales funciones. Es un caso único entre los Anuros y su eventración adquiere el aspecto de una pequeña cola, por lo que vulgarmente se les denomina "ranas con cola". En Ápodos existe un verdadero órgano copulador, retráctil en la cloaca y provisto de espinas córneas. Son numerosas las especies que muestran dimorfismo sexual. Algunas de las diferencias son estacionales; coinciden con la época de reproducción o celo, o se acentúan durante dicho período. Puede destacarse el o los sacos vocales del macho, el canto, la formación de callosidades córneas en algunos de los dedos de la mano, el engrosamiento de los brazos, distintos patrones de colorido, etc. Uno de los más notorios casos de dimorfismo sexual está dado en la famosa "rana peluda" de Camerum, cuyo macho presenta largos apéndices cutáneos, filiformes, muy semejantes a pelos, en la parte posterior de los costados y sobre los muslos. Estos "pelos" adquieren aun mayor desarrollo en la época del celo, y, dado que presentan papilas vascularizadas, se presume que tengan un papel respiratorio. En general la fecundación es externa en los Anuros; el macho sujeta fuertemente a la hembra con sus brazos y, a medida que ésta expulsa los óvulos, el primero derrama sobre ellos su esperma, y los fecunda. A este proceso, que puede durar muchas horas, se le denomina amplexo. En los Caudados, la fecundación es interna, salvo en algunos grupos primitivos. Se realiza mediante el empleo de un dispositivo especial llamado espermatóforo. Consiste éste en una masa de espermatozoides aglutinados en una materia gelatinosa, que el macho deposita sobre un sustrato adecuado. La hembra coloca luego la abertura de la cloaca sobre el espermatóforo, forzando su entrada. Estos espermatozoides son conservados, a veces por un largo período, en una cavidad anexa a la cloaca que recibe el nombre de espermateca y son usados para fecundar los óvulos a medida que la hembra efectúa su deposición. En su casi totalidad los anfibios son incapaces de reproducirse en condiciones totalmente terrestres. La dependencia del agua se manifiesta así en un elevadísimo porcentaje. Aun los menos acuáticos, como los sapos, retornan al agua con ese fin.

En su inmensa mayoría son ovíparos. El desarrollo puede ser directo, tal como ocurre en algunas especies de la familia *Microhylidæ,* que viven en Borneo, Filipinas y Nueva Guinea. En ellas sale del huevo una forma muy pequeña, pero ya semejante al adulto, sin pasar por el estado larval. Lo más común es que el huevo dé origen a una forma larvaria diferente del progenitor, llamada, en el caso de los Anuros, "renacuajo". Puede también presentarse el caso de ovoviviparidad, cuando los huevos no son expulsados al exterior y se desarrollan en una parte alargada del oviducto materno, que por esas circunstancias se denomina útero. La nueva generación puede nacer en diferentes estadios de desarrollo, según las especies de que se trate. Esta condición de ovoviviparidad aparece en varios grupos de Anuros y Caudados y en un género, por lo menos, de Ápodos. Después de la metamorfosis los anfibios deben pasar aun por un período de crecimiento y desarrollo, antes de que lleguen a ser sexualmente maduros. Algunas especies alcanzan la edad de apareamiento en un año, aproximadamente. Otras, en especial las formas grandes, pueden demorar hasta dos o tres años después de la metamorfosis.

HUEVOS. DEPOSICION

Generalmente los huevos están protegidos por sustancias gelatinosas, segregadas por glándulas de las paredes del oviducto materno. Esas masas gelatinosas pueden tener la forma de largos cordones tubulares, de un gran paquete irregular, de varios pequeños paquetes depositados separadamente, etc. La membrana externa que protege al huevo puede ser muy resistente, pero nunca presenta cáscara calcárea. La manera de poner los huevos varía grandemente. Pueden abandonarlos simplemente en agua o en tierra, depositarlos en una masa espumosa que les sirve de protección, o en verdaderos nidos, construidos en huecos de árboles, con hojas colgantes sobre el agua, con barro en el borde de los charcos. Se dan casos, también, de incubación y transporte de los huevos, sea sobre el dorso, entre las patas posteriores, dentro de alvéolos de la piel, en una especie de bolsa marsupial y aun en una bolsa bucal. El tiempo de desarrollo del huevo y la forma larvaria varía según las especies, desde aproximadamente un mes hasta más de dos años. En cuanto a la cantidad de huevos, la postura varía también de acuerdo con las diferentes especies. Puede anotarse que mientras un sapo sudamericano *(Bufo marinus)* llega a poner más de 30.000 huevos en una sola puesta, una diminuta ranita cubana, del género *Sminthillus,* deposita en tierra un solo huevo, relativamente grande.

ESTADO LARVAL. RENACUAJOS

La mayoría de los anfibios difiere de los demás tetrápodos por la presencia de dos períodos de desarrollo bien definidos. Uno embrionario, anterior a la eclosión del huevo, y otro posterior a dicha eclosión. En este segundo estado el animal se denomina "larva" en los Caudados (salamandras), mientras que en los Anuros (ranas y sapos) es conocido vulgarmente como "renacuajo". Estos últimos carecen de miembros y están dotados de una cola más o menos larga y plana en sentido vertical, que les sirve para sus desplazamientos. Respiran exclusivamente por branquias y son fundamentalmente herbívoros. Este estado larval se extiende hasta la metamorfosis, que es un período de rápida diferenciación durante el cual pierden los caracteres larvarios y adquieren los del adulto, en una sucesión de cambios bruscos y no en un crecimiento gradual hacia la forma adulta. En los "renacuajos" encontramos una interesante estructura sensorial, característica de los peces, pero que se mantiene en la etapa larval de los Anuros. Nos referimos a la línea lateral, constituida por una serie de fosetas y hoyuelos distribuidos en una línea orientada lateralmente a lo largo del cuerpo. En ellas se encuentran terminaciones nerviosas que registran estímulos de la presión del agua y del movimiento, lo que contribuye a un mejor equilibrio durante la natación. Esta línea lateral desaparece durante la metamorfosis, al transformarse el "renacuajo" en individuo semejante al adulto de su especie. La duración del período larval es variable según las especies: algunos Anuros pequeños pueden metamorfosearse en 12 a 15 días, mientras que otros pueden alcanzar desde pocos meses a cerca de un año en el estadio de "renacuajo". La "rana - toro" *(Rana catesbeiana),* de los Estados Unidos, vive en ese período de 14 a 16 meses. Una salamandra *(Necturus)* pasa de cuatro a cinco años en estado larval. Factores climáticos, abundancia o falta de alimentos, etc., pueden influir en la mayor o menor extensión del período larval, aun en una misma especie.

ANFIBIOS QUE VIVEN EN NUESTRO PAIS

ORDEN APODA (O GYMNOPHIONA)

Este orden está caracterizado por la ausencia de miembros motores. Se les denomina en general "Cecílidos" por el nombre de la familia a la cual pertenecen. En el Uruguay se encuentra una sola especie, perteneciente al género *Chthonerpeton.* Se les aplica el nombre vernáculo de "víbora ciega" o "víbora de dos cabezas", aunque con estos nombres también se designa popularmente a reptiles de la familia *Anphisbaena* (Anfisbénidos) que nada tienen que ver con el grupo que estamos tratando. Nuestra "víbora ciega" responde al nombre científico de *Chthonerpeton indistinctum* y parece ser relativamente escasa, motivo por el cual resulta poco o nada conocida de la mayoría de las personas. Ello se debe, posiblemente, a las peculiares condiciones de vida de este anfibio, en lugares de tierra muy húmeda, dentro de barro o fango. Su cuerpo, fino y alargado, cilíndrico, puede llegar a medir unos 45 centímetros de largo por unos 15 milímetros de diámetro. La piel, lisa, está perforada por pequeños poros, relativamente numerosos, que dan salida a una abundante secreción glandular y tiende a formar pliegues anulares, más visibles sobre la parte dorsal. El número de estos anillos oscila entre 70 y 80. Prácticamente carecen de cola; el cuerpo termina abruptamente en un grueso muñón redondeado, inmediatamente después del ano. El color es gris pizarra, con tonos negruzcos, a veces azul acero. La abundante secreción glandular lo vuelve brillante, con aspecto metálico. Ojos pequeños, rudimentarios, ubicados por debajo de la piel y visibles a través de ésta como dos máculas negras. Entre la fosa nasal y la mancha ocular, un pequeño

tentáculo con funciones táctiles. Poseen aparato copulador, hecho inusual en los anfibios, y tienen en consecuencia, fecundación interna. Son ovovivíparos: la madre da nacimiento a pequeños muy semejantes al adulto, salvo las diferencias de tamaño. Estos recién nacidos no muestran señales de branquias externas, ni siquiera de cicatrices de las mismas. La literatura especializada menciona el hallazgo de este anfibio en Carrasco y en el departamento de Durazno. Nosotros le conocemos de bañados de Carrasco y de Atlántida, en el departamento de Canelones. Presumiblemente existe en todo el país, pues ha sido señalado en el vecino estado de Río Grande del Sur y en la provincia de Buenos Aires.

ORDEN CAUDATA (O URODELA)

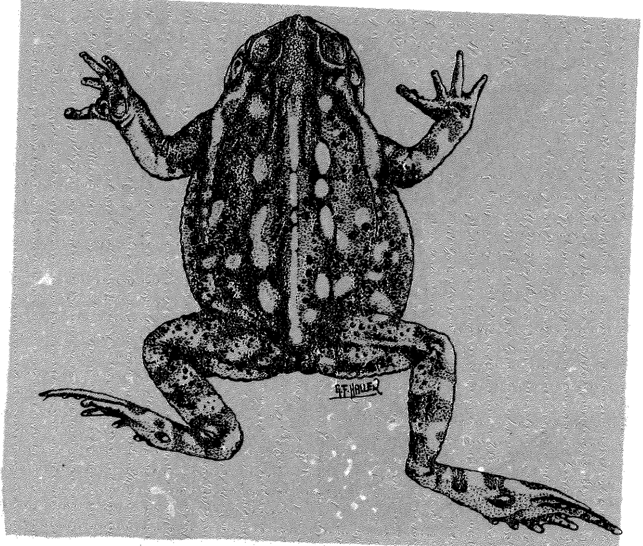
No existen representantes de este orden en el país. Como su nombre lo indica, se incluyen en el mismo anfibios con cola y que poseen dos pares de patas (Salamandras), aunque algunas especies (Sirénidos) poseen un solo par, el anterior. Hacemos una breve referencia a este orden, en razón de que en 1875 se descubrió *Urothropis platensis*, salamandra de procedencia dudosa pero que Jiménez de la Espada, autor de la descripción, atribuye a los alrededores de Montevideo. Esta salamandra, siempre citada y nunca localizada, figurará en la bibliografía zoológica del área durante casi 80 años, como de procedencia uruguaya. Trabajos posteriores, de hace unos 20 años, aclaran definitivamente que se trata de un anfibio originario de California, que por error fue etiquetado como procedente de Uruguay. De todas maneras resulta curioso que un animal que vive en los Estados Unidos de Norte América lleve el nombre de *platensis* por el río de la Plata.

ORDEN ANURA

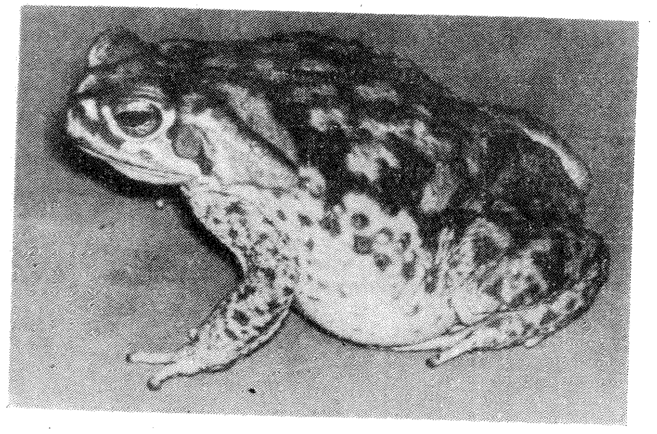
A este orden corresponden los demás representantes de los anfibios en el Uruguay, o sea la casi totalidad de nuestra fauna de batracios. Su nombre también hace referencia a una característica morfológica de sus integrantes: la falta de cola en sapos y ranas. De las 16 familias en las que se agrupan los Anuros, 5 están representadas en nuestro país.

SAPOS Y ESCUERZOS

Los sapos se caracterizan por su piel áspera, relativamente más seca que la de las ranas, y por presentar en casi toda su superficie abundantes papilas, verrugas y macizos glandulares de gran tamaño. De cuerpo grueso, pesado y extremidades más bien cortas, figuran entre los Anuros menos acuáticos o de hábitos más terrestres. Integran una familia (Bufonidæ) de amplia distribución mundial, ausente únicamente en Madagascar, Polinesia, Australia y regiones polares. La secreción de las glándulas de su piel es irritante para membranas mucosas. Es conveniente, pues, lavarse las manos después de haber manipulado estos anfibios y no llevarse los dedos a los ojos o a la boca hasta después de efectuar este aseo. Aunque los macizos glandulares antes mencionados producen sustancias altamente tóxicas, los sapos carecen de aparato inoculador, por lo que resultan totalmente inofensivos. Son poiquilotermos; pueden resistir algún tiempo en el hielo, pero no poseen defensas contra la pérdida de agua a través de la piel y se deshidratan fácilmente. En realidad, nunca toman agua con la boca, sino que la absorben a través de la piel. Existen numerosas creencias, generalmente equivocadas, con respecto a los sapos. Así, por ejemplo, las masas constituidas por pequeñas esfe-



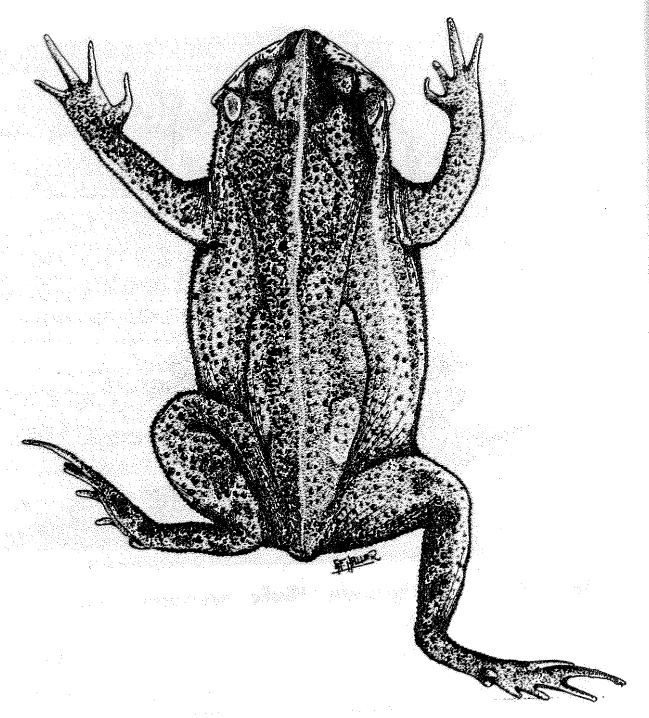
Sapo común o grande (Bufo arenarum platensis).



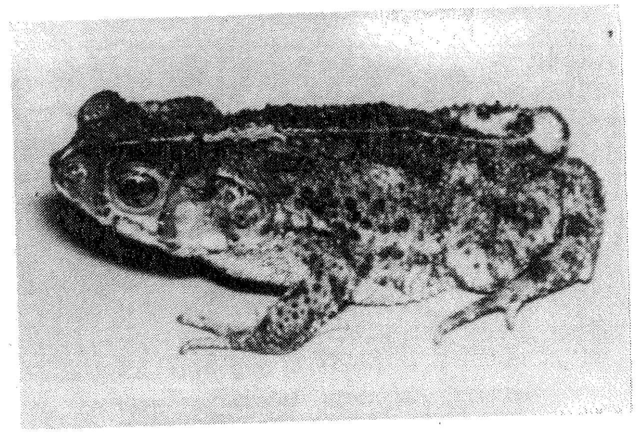
Ejemplar en actitud característica.

ritas de tono rosado intenso, que es posible encontrar adheridas a tallos de juncos u otras plantas acuáticas, en las orillas de charcos, lagunas, riachos, etc., son atribuidos por lo general a sapos. "Huevos de sapos" se les llama, y como tales son tenidos. Se trata en realidad de la puesta de un caracol (del género *Ampullaria* o *Pomacea*), muy común en todo nuestro territorio. Es posible comprobarlo guardando esos huevos en un recipiente adecuado, donde al cabo de unos pocos días se podrá observar gran cantidad de diminutos caracolitos. El más común de nuestros sapos, llamado vulgarmente "sapo grande" *(Bufo arenarum platensis)* puede alcanzar una longitud de 12 a 14 centímetros y llega a pesar unos 180 gramos. Generalmente tiene un color gris verdoso, bastante uniforme, sobre el que se presentan, a veces, grandes manchas irregulares, amarillentas. Pasa el invierno aletargado (hibernación) en cuevas o encondrijos poco profundos, que abandona en los primeros días de setiembre; puede atrasar o adelantar el comienzo de su actividad, según las lluvias estacionales y la temperatura. Es un animal bastante sedentario, que por lo común vive en un área reducida, de la que sólo se aparta, a veces, en oportunidad de la reproducción. En esta época un gran número de sapos se congrega en las charcas o pequeñas lagunas donde se lleva a cabo el amplexo. El período de reproducción comienza a fines de setiembre o principios de octubre y puede prolongarse hasta mediados de febrero, también de acuerdo con las precipitaciones pluviales. En esas mismas charcas es posible encontrar, durante la época del desove, los cordones gelatinosos, a veces largos de varios metros, que contienen sus huevos en cantidades muy elevadas, hasta 30.000. La deposición se hace en dos cordones simultáneos; puede contarse, en un metro, unos 1.100 huevos. A los pocos días ya es posible observar grandes

cantidades de renacuajos. Son pequeños, de color oscuro, casi negros. La metamorfosis se realiza bastante temprano; todo el proceso, desde que se inicia el desarrollo del embrión hasta la transformación en animal semejante al adulto, abarca entre dos y tres meses. Alcanzan entonces, los diminutos sapitos, la longitud de 10 a 12 milímetros. Prácticamente viven en todo el país. Son muy usados en laboratorios, en especial para la reacción de Galli-Mainini. Esta última se efectúa inyectando en los sacos linfáticos del sapo macho, orina de la mujer presuntamente embarazada. En caso de que el embarazo sea real, las hormonas de la placenta, que han pasado a la orina, provocan la liberación de los espermatozoides del sapo que pueden entonces ser hallados en la cloaca del animal en grandes cantidades. Normalmente las hormonas de la hipófisis del sapo estimulan este desprendimiento de los espermatozoides y, a su vez, las hormonas de la mujer embarazada actúan en forma similar, lo que permite un diagnóstico muy seguro. Otro de nuestros sapos es el llamado "sapito de jardín" o "sapo chico", por comparación con la especie de que nos hemos ocupado anteriormente. Este "sapito de jardín" *(Bufo granulosus)* puede medir entre 60 y 65 milímetros de largo. Habitualmente, sobre un fondo uniforme gris verdoso, se destaca una línea clara, amarillenta, a lo largo de la parte dorsal, sobre la columna vertebral. Más pequeño y no tan abundante como la especie anterior, vive en pequeñas cuevas en terreno blando, desde las que asoma la parte anterior de la cabeza, a la espera del paso de una posible presa. En caso de peligro desaparece totalmente en el interior de su refugio. Esta especie presenta varias sub-especies, es decir, formas geográficas diferenciadas; en nuestro país se encuentra la zona de contacto de dos de esas formas, una al este de Montevideo, que se denomina *dorbignyi* ("sapito de d'Orbigny")

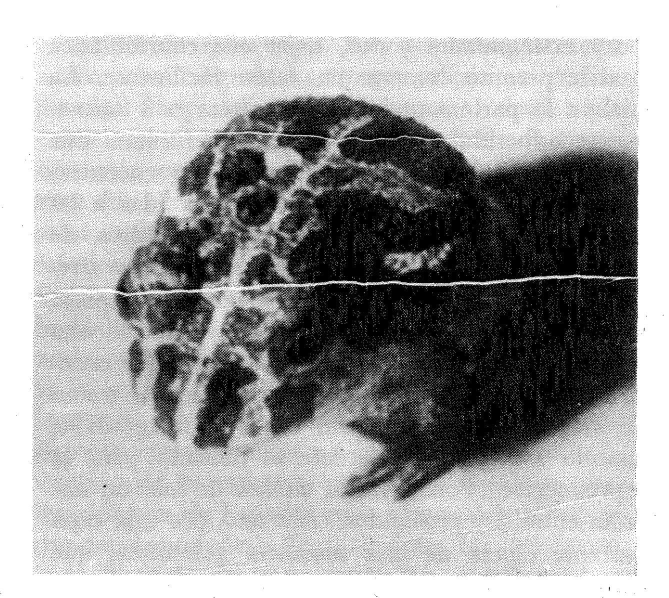


Sapito de jardín (Bufo granulosus dorbignyi).



Ejemplar en actitud de reposo.

y la otra al oeste, llamada *fernandezae* ("sapito de Fernández"). Se diferencian, entre otros caracteres, por la acentuación de las crestas óseas que presentan en la parte superior de la cabeza. El tercer sapo que habita nuestro territorio es el "sapo buey" o "cururú" *(Bufo paracnemis)*. Poco conocido en razón de que su distribución aparece restringida al ángulo noroeste, sobre el río Uruguay, en el departamento de Artigas y norte de Salto, desde Bella Unión a Espinillar. Es el mayor de nuestros sapos; puede llegar a medir 20 centímetros de largo y pesar fácilmente, más de 1 quilo. Su color general es marrón oscuro, con grandes manchas irregulares, más oscuras aun. El nombre "cururú" es de origen guaraní y equivale a "sarnoso". Hace referencia a las abundantes verrugas y papilas que cubren su dorso. Su nombre, *paracnemis,* tiene relación con dos glándulas que presenta en las piernas, a lo largo de la tibia, de las que carecen los demás sapos. Nuestro verdadero "escuerzo" *(Ceratophrys ornata)* pertenece a la familia Ceratophtynidæ y es un batracio muy raro. En realidad, son muy pocas las personas que le conocen en nuestro país. Ello no obsta para que sea muy nombrado, hasta el punto de que otras especies que en nada se le parecen, reciban el nombre vulgar de "escuerzo" por error. Es sumamente irregular en sus apariciones; puede resultar más o menos escaso durante largos períodos, a veces de varios años y, repentinamente, aparecer en cantidades grandes durante un año y luego, nuevamente, desaparecer. En nuestro país le conocemos únicamente de la zona de Valizas, en el departamento de Rocha, donde en el año 1958 se registró una gran abundancia de "escuerzos" y luego, muy esporádicamente, se han obtenido unos pocos ejemplares. Macizo, una gran cabeza no diferenciada del cuerpo y extremidades cortas, tiene una enorme boca que le permite comerse un ratón fácilmente. La piel en la parte superior de la cabeza está íntimamente adherida a placas óseas que forman una coraza protectora del cráneo. También encontramos en el dorso placas osificadas adheridas a las vértebras. Mide unos 12 a 13 centímetros de largo y es de color verde vivo, con manchas irregulares amarillas y rojas, que le dan un aspecto muy llamativo. Además de su canto nupcial, esta especie, que es de carácter muy agresivo (se cuenta entre las pocas especies de batracios que tratan de morder), emite un grito ronco y desagradable cuando ataca, muy diferente al llamado para la reproducción. Ponen varios cientos de huevos, aislados entre sí y protegidos, cada uno, por una capa bastante espesa de una sustancia gelatinosa, que facilita la adherencia de los huevos al fondo de la charca en la que se realiza el amplexo. El diámetro de esos huevos es de unos dos milímetros, aproximadamente. El otro escuerzo que se encuentra en territorio uruguayo, es conocido con el nombre vernáculo de "escuercito" o "escuerzo chico", *(Odontophrinus americanus)*. Como se ve por su nombre científico, no pertenece al mismo género que el "escuerzo". No es agresivo como la especie anterior. Llega a medir unos 50 milímetros de largo y lo caracterizan unas grandes manchas irregulares, verdosas, sobre fondo amarillento. Suele presentar una línea dorsal clara. Es una especie de hábitos bastante terrestres; permanece oculto la mayor parte del año, cubierto por una capa de tierra suelta que generalmente no excede los diez centímetros. Ofrece gran resistencia a la deshidratación; durante los períodos de sequía queda prácticamente aletargado (estivación). Abandona su refugio en ocasión de las lluvias, oportunidad que aprovecha para alimentarse y reproducirse.



Escuerzo chico (Odontophrinus americanus).

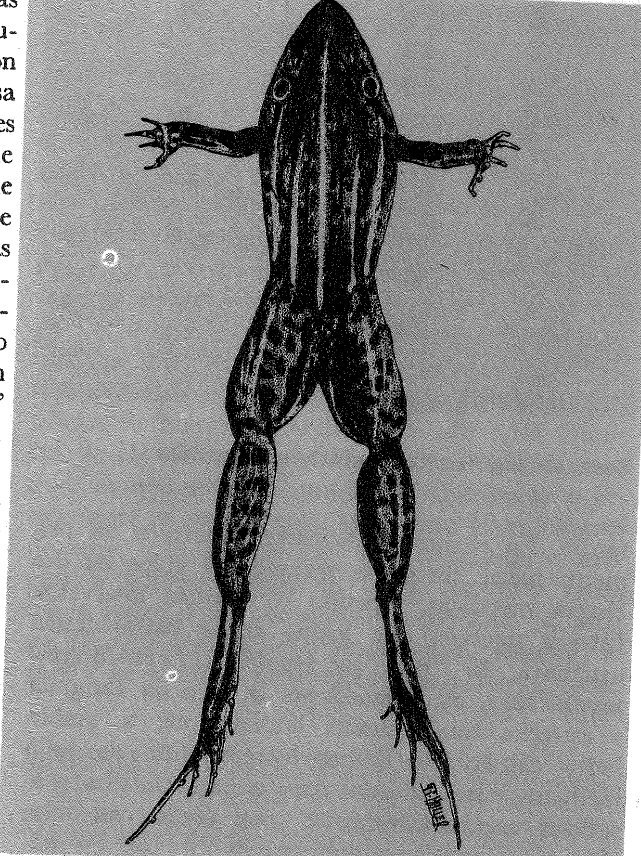
A estos fines los "escuerzos chicos" muestran preferencia por las lagunas permanentes o semi-permanentes, en las que se congregan emitiendo el macho un canto grave, repetido, algo así como un "Coaac... coaac... coaac...", para atraer a la hembra. Ésta puede ser fácilmente diferenciada por su garganta clara; el macho en cambio muestra una sombra oscura en la zona gular, que corresponde al saco vocal. En general tiene tres períodos de actividad reproductora, que con ciertas variantes pueden ubicarse en setiembre-octubre, diciembre-enero y marzo-abril. Las alteraciones que pueden sufrir estos períodos están dictadas por el régimen de lluvias en los momentos de reposo sexual, ya que esta última actividad es estimulada por las precipitaciones pluviales. Los huevos, de poco más de un milímetro de diámetro, son depositados aislados y caen al fondo de la laguna. Vive en todo el país.

LAS RANAS

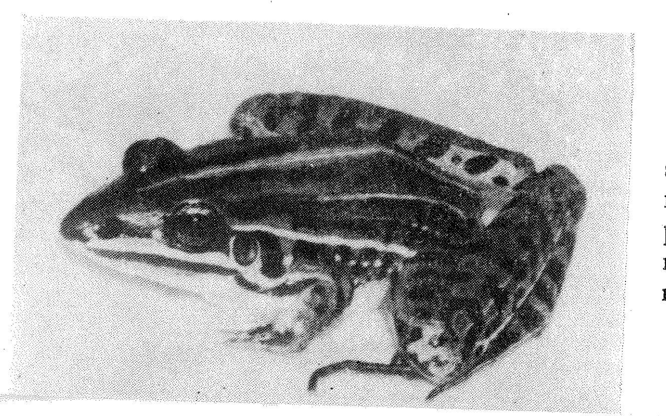
En nuestro país no hay verdaderas "ranas", es decir, batracios pertenecientes al género *Rana.* Pero existen otras de piel lisa y mucosa, parecidas a las verdaderas ranas de Europa y América del Norte, a las que por extensión se les aplica el mismo nombre. La familia *Leptodactylidæ,* que cuenta con varios géneros en el Uruguay, integra este grupo que podríamos llamar de "falsas ranas". Dentro de esta familia, el género *Leptodactylus* es el mejor representado; cuenta con el único anfibio comestible que tenemos. En efecto, nuestra "rana común" o "rana comestible" *(Leptodactylus ocellatus)* es la única que por su tamaño, relativa facilidad de hallazgo y calidad de su carne, puede ser incluida en nuestra dieta. Con excepción de los sapos, es el mayor de los Anuros uruguayos. Puede alcanzar una talla de 10 centímetros y se caracteriza por los pliegues longitudinales del dorso, en número de 8 a 10 y la mancha oscura, ubicada entre los globos oculares, que algunas veces es groseramente triangular y otras casi circular. Bastante acuática, busca lugares húmedos si se aleja del agua, aunque en la época de reproducción prácticamente no la abandona. Sumamente voraz, además de su habitual ingestión de insectos, arañas, etc., suele comer otras especies de batracios más pequeños, de los géneros *Hyla, Pseudis,* etc. No obstante se muestra muy reacia a comer ejemplares pequeños de su propia especie. Realiza el amplexo en charcos y lagunas temporarias, producidas por lluvias estacionales, durante los meses de primavera y verano. Ya en octubre se le oye cantar en forma de un "Muuú" bajo, grave pero de poca intensidad, que emite a intervalos regulares. Protege sus huevos construyendo un nido de espuma blanca que comienza a verse en los primeros días de noviembre, flotando

sobre la superficie del agua y adherido a plantas acuáticas. Incluidos los huevos en la masa espumosa y blanca, que es batida por la hembra con las patas traseras utilizando una sustancia mucosa que expele conjuntamente con los huevos, se les puede apreciar, muy pigmentados, en forma de diminutos puntos negros. Tienen un diámetro de un milímetro y medio y se han contado más de mil en cada nido. Éste presenta una forma más o menos circular, con unos 25 centímetros de diámetro. Puede tener un agujero central. Los renacuajos tardan aproximadamente un mes y medio para metamorfosearse y las ranitas jóvenes tienen unos 12 a 15 milímetros de longitud. Esta "rana" también es comida por diversas aves acuáticas, ofidios, etc.

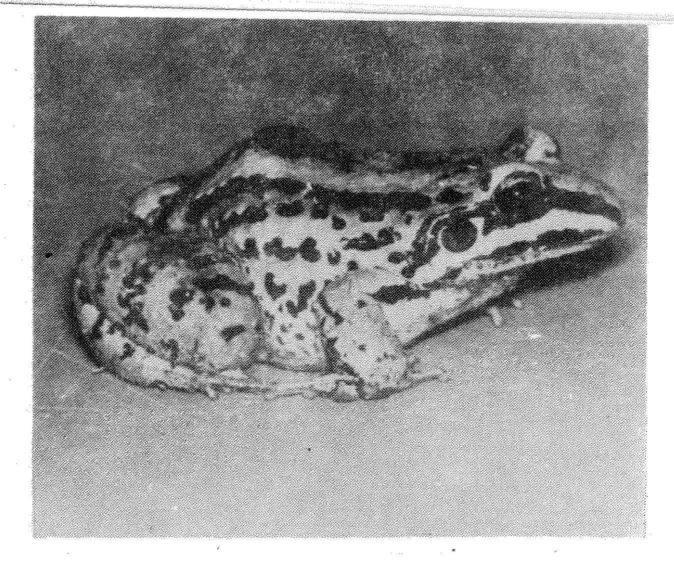
Otro Leptodactílido que integra nuestra fauna batracológica es la llamada "rana saltadora" *(Leptodactylus gracilis),* especie un poco menor que *ocellatus* y algo parecida a un ejemplar joven de esta última especie, de la que no obstante puede ser fácilmente diferenciada por una estría dorsal, longitudinal, muy clara. Esta especie es relativamente poco acuática, si bien no se aleja mucho del agua, donde suele refugiarse al ser molestada, aunque sale en cuanto pasa el peligro. Generalmente vive en la orilla de pequeñas lagunas o charcos semi-permanentes, entre pastizales altos o juncos, que usa para ocultarse. Muy ágil, busca desaparecer, al ser descubierta, mediante tres o cuatro saltos enérgicos y continuos. Construye nidos subterráneos en la tierra húmeda y protege con masas de espuma los huevos que allí deposita. La puesta está constituida por unos 150 huevos amarillentos, algo mayores que los de *ocellatus.* Se reproduce durante el verano; el comienzo es algo



Vista dorsal de la rana saltadora.



Rana saltadora (Leptodactylus gracilis).

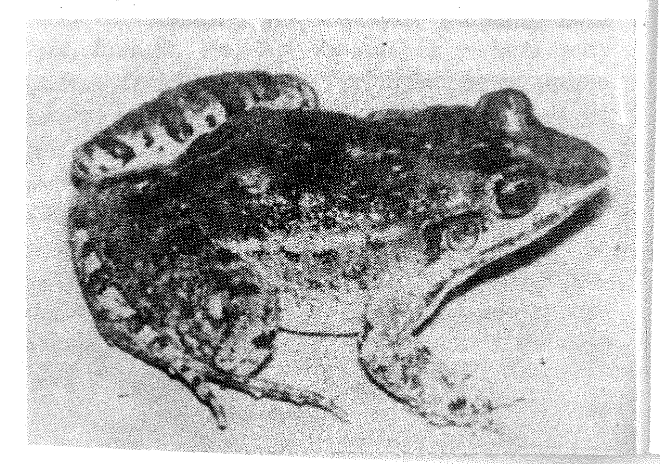


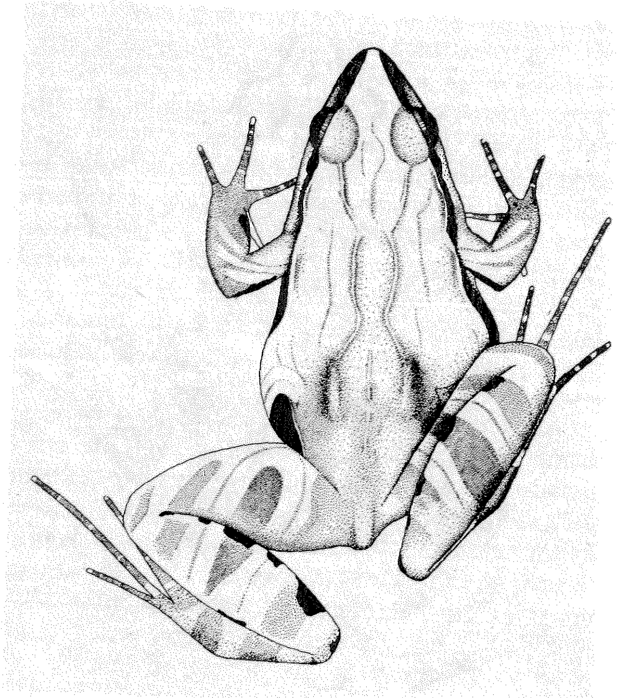
Rana de bigotes (Leptodactylus mystacinus).

tardío. En el mes de diciembre aparecen los primeros nidos. Su canto recuerda el golpe de dos chapas metálicas, repetido con cortos intervalos. Integra también este grupo de la batracofauna uruguaya, la "rana de bigotes" *(Leptodactylus mystacinus)*, así llamada por la mancha alargada y estrecha que muestra lateralmente, a ambos lados del hocico. Es un leptodactílido de talla mediana, caracterizado por sus extremidades posteriores comparativamente muy cortas con relación a las especies anteriormente citadas. De hábitos nocturnos, ofrece gran capacidad para resistir ambientes secos. Se reproduce en el período comprendido entre noviembre y diciembre. Hace nidos subterráneos, generalmente en pequeñas barrancas, usando también espuma batida por el propio animal para proteger los huevos de la desecación. La llamada para el amplexo se puede comparar a un silbido muy característico, que es posible confundir con el canto de un pájaro. La más pequeña de nuestras *Leptodactylus* carece de nombre vulgar y su nombre científico es *Leptodactylus prognatus.*

Sus dimensiones en animales adultos, varían de 34 a 36 milímetros. Como detalles característicos podemos citar la mancha rojiza, más o menos desarrollada aunque siempre irregular en su forma, que se destaca en la parte media dorsal. Los machos presentan un saco vocal, notable exteriormente por dos bandas oscuras laterales. Animal de hábitos bastante terrestres, ofrece poca resistencia al agua. Suelen hibernar bajo troncos caídos, etc., en algunos lugares húmedos pero no muy próximos al agua. Comienzan a cantar a mediados de octubre e inician muy pronto el período de reproducción. El macho construye un nido con barro, a la orilla de un charco y en forma de una pequeña depresión circular. Lo cubre con una especie de bóveda o cúpula, también de barro, para cuya tarea se ayuda con pies y manos. Esta madriguera, aproximadamente esférica, comunica con el exterior por un conducto de hasta 10 centímetros de largo. Terminado el nido, el macho comienza a cantar para atraer a la hembra, haciendo oír un silbido breve y repetido. El amplexo se realiza en el interior de la cueva, produciendo el macho abundante espuma con el batido de la sustancia gelatinosa que expele la hembra, como ocurre con otras especies de este grupo. Los

La más pequeña de nuestras Leptodactylus.



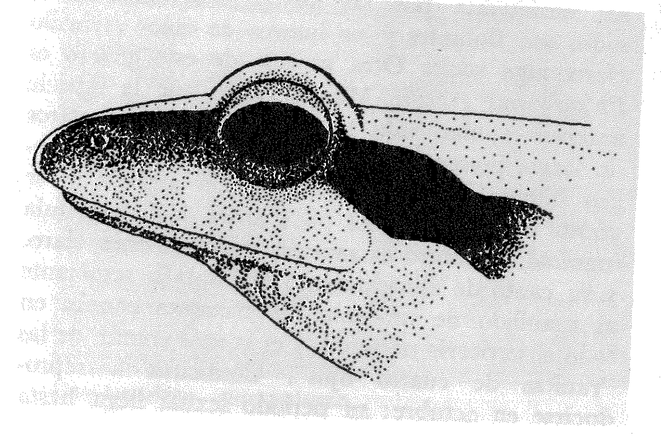


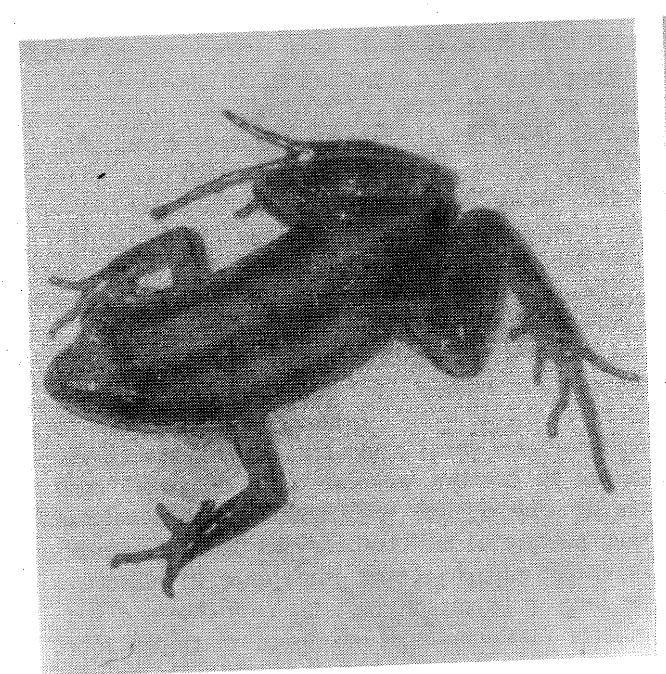
Ranita de cuatro ojos (Physalaemus gracilis).

huevos que son depositados en cantidades próximas a los 400, tienen un diámetro de unos dos milímetros y son de color amarillo claro. En su primera etapa los renacuajos viven en este nido. Cuando las lluvias lo inundan, las larvas pasan al charco, donde prosiguen su desarrollo. Demoran unos 18 días en transformarse en pequeñas ranitas similares a sus padres. La familia *Leptodactylidæ* tiene otros representantes en nuestro territorio. Tal es el caso de la llamada "ranita" o "macaquito", *(Seudopaludicola falcipes)*, única especie de su género en Uruguay y el Anuro más pequeño que vive aquí. Su longitud oscila entre 15 y 17 milímetros

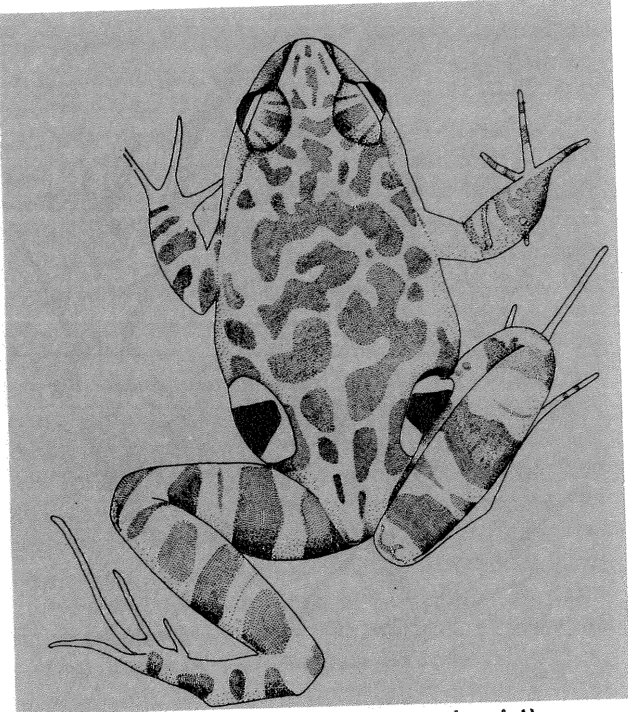
y generalmente presenta una línea clara, amarillenta, en su parte dorsal, desde el hocico al ano. Son muy abundantes en los charcos temporarios, donde sirven de alimento a numerosos vertebrados. Su voz aguda recuerda el sonido de un grillo. Otro género de la misma familia es *Physalæmus.* Lo integran algunas de las "ranitas de cuatro ojos", así llamadas porque presentan en la zona inguinal, a ambos lados, una glándula más o menos prominente, fuertemente pigmentada de negro y rodeada de un dibujo irregular, más claro, que le da cierto aspecto ocular. Los dos ojos reales, ubicados en los lados de la cabeza, y los dos simulados, representados por las mencionadas glándulas, justifican su nombre popular. Una de estas "ranitas de cuatro ojos" es *Physalæmus biligonigerus* que, aunque no muy común, está distribuida prácticamente en todo el país. Mide unos 40 milímetros de largo y la caracterizan las caprichosas e irregulares marmoraciones en tonos marrones sobre fondo rojizo. Pone sus huevos en nidos de espuma, en charcos temporales. Su llamada nupcial se parece al maullido de un gato. Comienza su canto

Cabeza de Physalaemus gracilis: vista lateral.

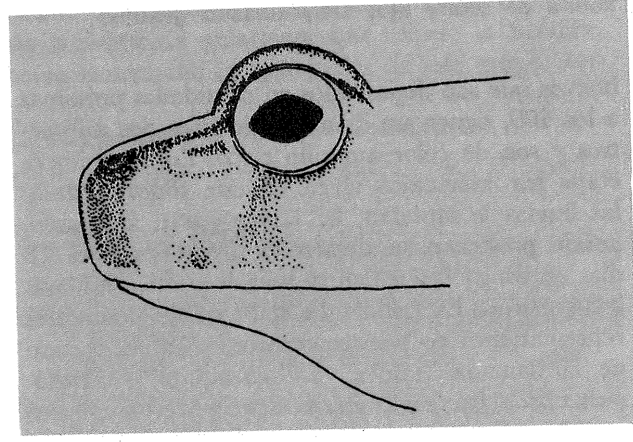




Physalaemus henseli.



Ranita de cuatro ojos (Pleurodema darwini).



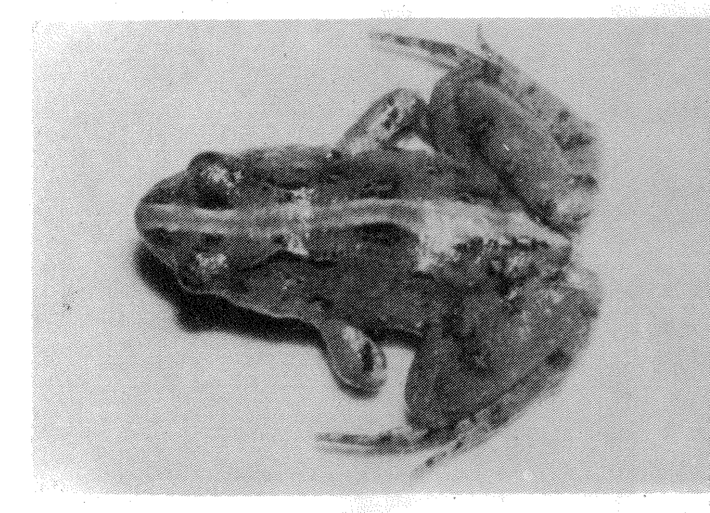
Cabeza de Pleurodema darwini: vista lateral.

relativamente temprano, en setiembre, y puede extenderse hasta abril. Su actividad sexual parece ser estimulada por las lluvias estacionales. Los nidos son flotantes y los huevos de color amarillo claro, algo sucio. Otra especie de este género es *Physalæmus gracilis*. Más elegante que la especie anterior y algo más pequeña, 34-36 milímetros de largo, presenta una banda lateral de color negro intenso, desde el hocico hacia atrás, que se pierde sobre los flancos poco antes de la glándula inguinal. El dorso es marrón más o menos claro, y su canto de apareamiento es también semejante al maullido de un gato. Es bastante común en todo el territorio nacional, y es la más común de las "ranitas de cuatro ojos". Comienza a reproducirse en octubre; su período sexual llega hasta

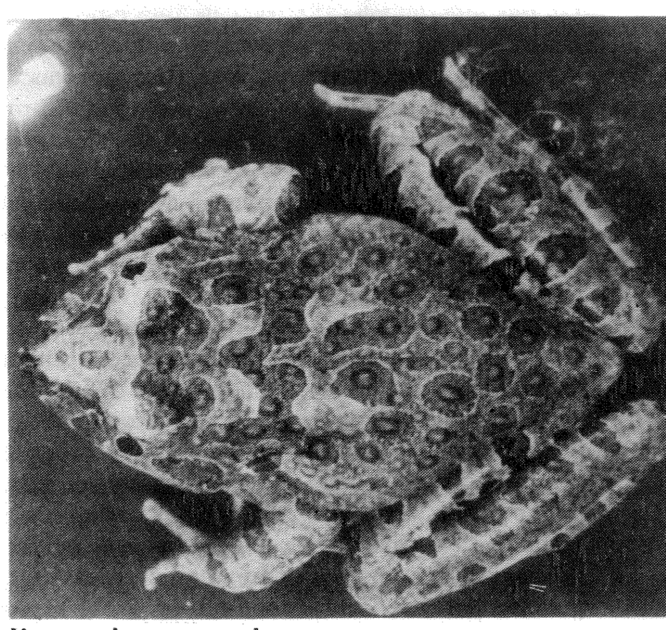
marzo. Busca charcos y pequeñas lagunas temporarias o semi-temporarias. También construye nidos de espuma flotantes, fijos a la vegetación acuática, en los que deposita sus huevos de color claro, desprovistos de pigmento. La última "ranita de cuatro ojos" a que haremos referencia pertenece a otro género, siempre dentro de la misma familia; su nombre científico es *Pleurodema darwini*. Su distribución aparece muy restringida; se la señala en los departamentos de Montevideo, Canelones, Maldonado y Rocha sobre el litoral atlántico-platense; en el interior, únicamente en Lavalleja y Florida. Mide unos 38-40 milímetros de largo y poco o nada se conoce de su biología. Sobre un fondo marrón muy claro, con tonos dorados, presenta grandes e irregulares manchas verdes, cuya intensidad puede variar de un animal a otro, desde muy vivo hasta un oliva oscuro. Se puede apreciar una mancha constante entre los ojos y, generalmente, una delgada línea, clara, sobre el dorso, del hocico al ano. Por último, de esta familia, debemos hacer mención de *Limnomedusa macroglossa*, especie relativamente rara, de cuya biología prácticamente nada se conoce, caracterizada por su piel poco mucosa y pupila vertical, en forma de rombo. Es una especie poco acuática, que en general vive en lugares serranos, pedregosos, bajo piedras u otros escondrijos. Desconocemos, si lo tiene, su nombre común.

LAS RANAS "BOYADORAS"

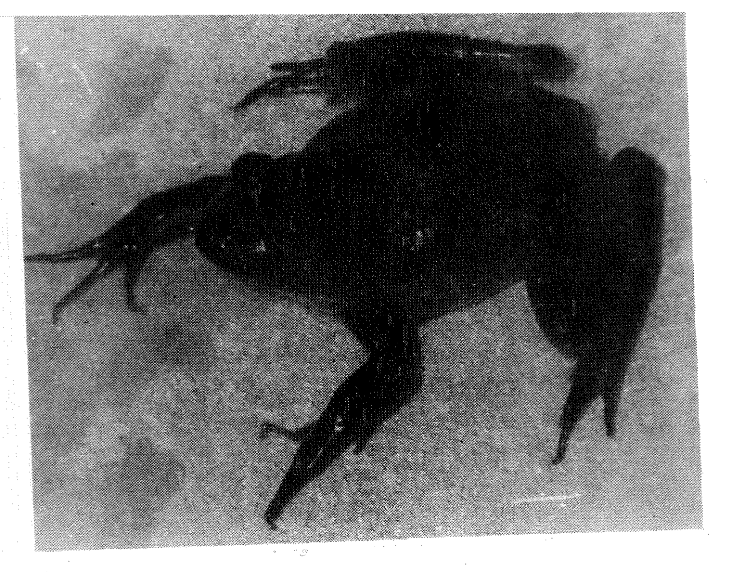
Esta familia tiene un único representante en nuestro país *(Pseudis minutus)* conocido vulgarmente con el nombre de "rana boyadora", por su costumbre de permanecer mucho tiempo flotando en la superficie del agua, con las extremidades extendidas; resaltan entonces las posteriores



Nuestro batracio más pequeño: macaquito (Pseudopaludicola falcipes).



Limnomedusa macroglossa.



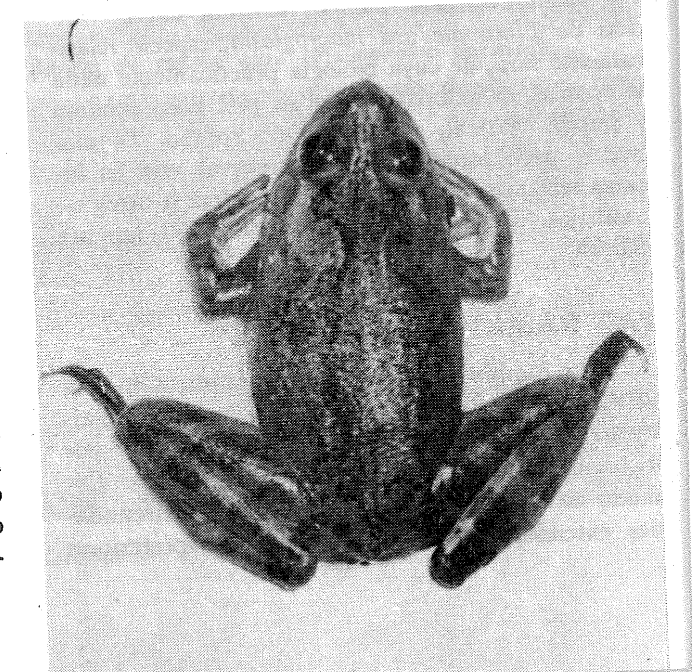
Rana boyadora (*Pseudis minutus*).

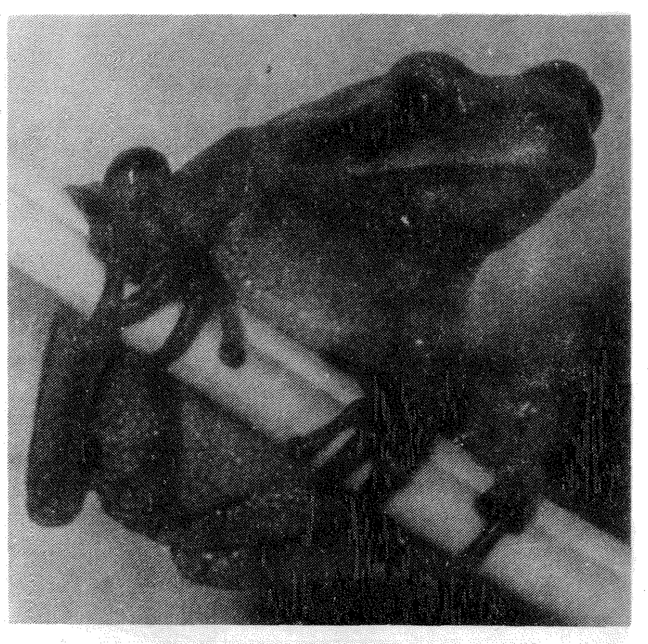
a causa de las muy desarrolladas membranas natatorias interdigitales. Se trata de una especie muy acuática, que rara vez se aleja voluntariamente del charco o laguna en que vive. Es muy conocida en razón de su abundancia y actividad diurna. Sus dimensiones oscilan entre 36-40 milímetros de longitud. Presenta dimorfismo sexual; el macho se caracteriza por la presencia de un saco vocal que se manifiesta exteriormente por dos zonas oscuras ubicadas a cada lado de la garganta. Su régimen alimenticio incluye insectos acuáticos o que viven próximos al agua. Hace gran consumo de renacuajos e individuos recién metamorfoseados de otras especies de anfibios que se reproducen en las mismas lagunas. La "rana boyadora" comienza a reproducirse muy temprano y continúa, con períodos de reposo alternados, hasta mediados de abril. En dicho lapso se pueden señalar tres períodos de actividad sexual, en los que influyen las lluvias. Los renacuajos que nacen en el último período pasan en ese estado el invierno, dando origen a larvas de gran tamaño y, consecuentemente, a adultos también más grandes que los que corresponden a renacuajos provenientes de las generaciones que evolucionan durante el verano. Cada postura alcanza a poco más de 100 huevos, de aproximadamente un milímetro de diámetro, que son adheridos a las plantas acuáticas, semisumergidas. Los huevos presentan un polo de color marrón y el resto es verde pálido. El desarrollo total de la larva toma unos tres meses y medio, salvo para los que pasan el invierno sin realizar la metamorfosis, que emplean un tiempo mayor.

LAS RANAS DE ZARZAL

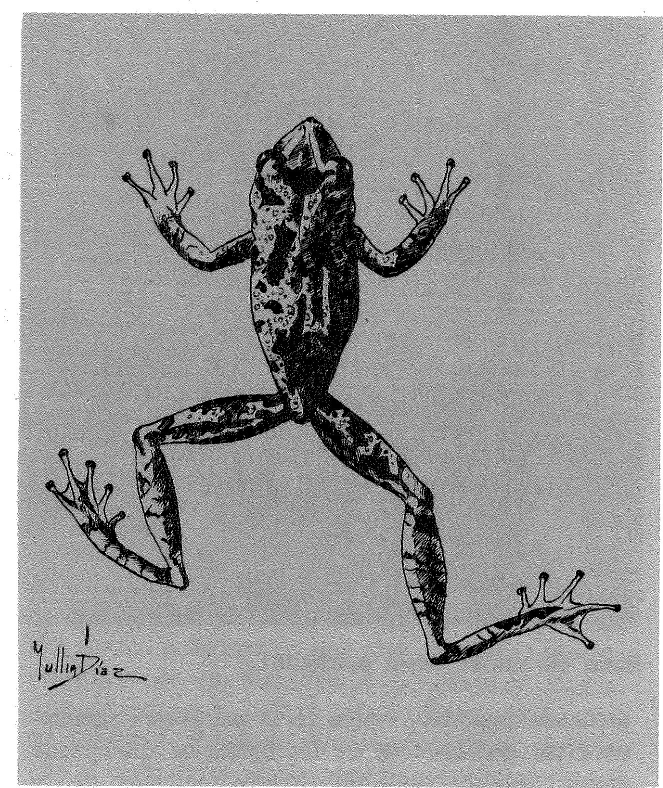
Esta familia está integrada por varios géneros, algunos de los cuales tienen representantes en Uruguay. Su característica principal está dada por los bien desarrollados discos adhesivos en que terminan dedos de pies y manos, que les permiten trepar y sostenerse en superficies verticales relativamente lisas, tales como paredes y aun vidrios de ventanas. Adaptados a la vida arborícola, pueden vivir en grandes árboles y hasta en arbustos o plantas de poca altura, como ocurre con algunas de nuestras *Hyla* de pequeño tamaño. La especie más común de nuestras "ranas de zarzal", más conocidas en nuestro país como "ranas trepadoras", es *Hyla pulchella*. De tamaño variable, 40-50 milímetros de largo, se distingue de otras especies del género por su coloración dorsal, generalmente marrón muy claro y uniforme. No obstante, en ciertos ejemplares pueden encontrarse grandes manchas irregulares de color marrón oscuro. Algunas veces es posible ver individuos de tono verde claro, más o menos vivo. Todos ellos presentan, algo marcadas, dos fajas laterales de color oscuro, a veces casi negro, que se extienden desde la parte posterior del oído hasta cerca de la región inguinal. En la parte posterior de los muslos presenta una reticulación oscura sobre fondo claro. Como la mayoría de sus congéneres, es una especie de hábitos arborícolas y nocturna; durante el día permanece oculta entre las hojas o ramas de árboles o arbustos y no desdeña guarecerse en la propia vivienda humana. En la estación fría hiberna en huecos de los troncos o bajo corteza de árbol. Su período de reproducción es de los más tempranos entre nuestros anfibios: ya en agosto es posible encontrarlos en amplexo. Este período puede prolongarse hasta abril-mayo. Su canto o llamada para la reproducción la realiza desde el agua, parado el macho sobre hojas o sujeto a los tallos de plantas acuáticas. Muestra preferencias por aguas más permanentes, tales como lagunas de cierta extensión y profundidad. Sus renacuajos son muy nadadores y de evolución lenta. Los que corresponden al último período reproductivo pasan el invierno en tal condición, metamorfoseándose recién en la primavera siguiente. *Hyla pulchella* es de los batracios que puede emitir distintos tipos de sonidos. Además de la llamada de reproducción posee también un canto estacional, totalmente diferente, que hace sentir, no desde el agua, sino desde sus lugares habituales de residencia, generalmente antes o inmediatamente después de una lluvia. También puede ser oído al atardecer o al despuntar el día. Además puede producir, en circunstancias difíciles, generalmente al ser apresado por un ofidio, un grito de terror o angustia totalmente diferente. Este último puede ser emitido también por las hembras. Esta "rana trepadora" se encuentra en todo nuestro territorio. Otra integrante de este grupo, que sin ser tan común como la especie anterior también vive en todo el país, es *Hyla nasica*. Más difícil de hallar

Vista dorsal de la rana boyadora.



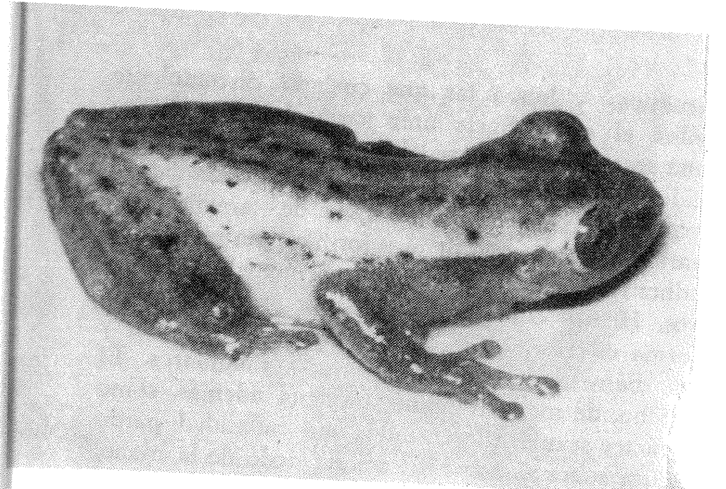


Rana de zarzal (*Hyla pulchella*).



Rana de zarzal (Hyla nasica).

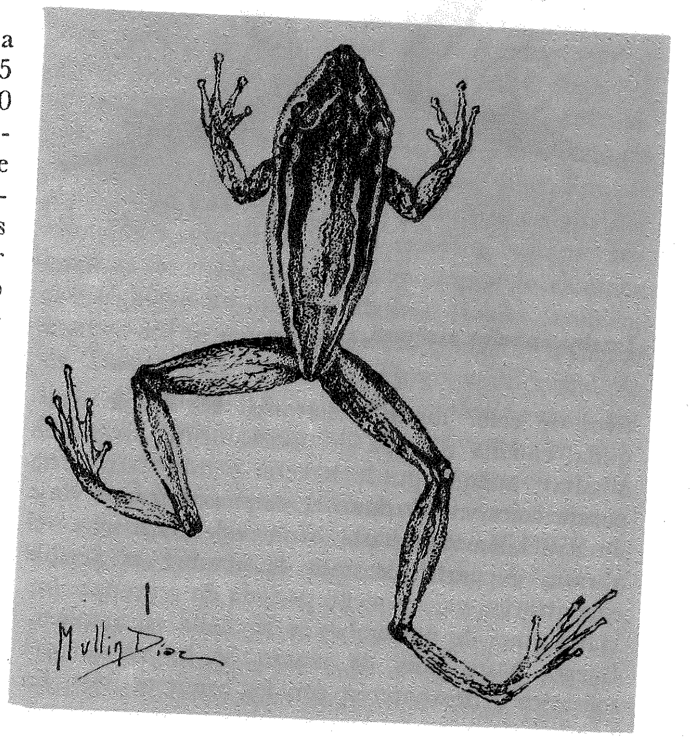
y no tan afecta a la vivienda humana, es algo más pequeña, de color marrón-grisáceo, en irregulares manchas oscuras sobre fondo más claro. En la estación fría también hiberna bajo corteza de árboles. El número de nuestros hílidos se vio aumentado en tres especies cuando en 1926 Karl P. Schmidt, herpetólogo del Museo de Historia Natural de Chicago, viajó por nuestro país, colectando material de anfibios y reptiles. Las descripciones fueron publicadas años más tarde, en 1944. Estudios posteriores ubicaron esas nuevas especies como variaciones geográficas de otras ya conocidas, pero de todas maneras resultaron adiciones de interés a nuestra fauna de batracios. La más común de las especies de Schmidt es *Hyla squalirostris evelynæ.* Se trata de una pequeña "ranita trepadora" de unos 25 milímetros de largo y hocico puntiagudo, que conjuntamente con dos bandas dorso-laterales gris-plateadas constituyen sus características fundamentales. Se le encuentra en todo el territorio nacional y ya a mediados de agosto es posible oírle cantar. La otra forma, también bastante común, es *Hyla nana sanborni.* El nombre "nana" hace referencia a su tamaño diminuto, pues apenas alcanza a 20 milímetros de largo. Se le encuentra en todo el país y comienza sus actividades reproductoras a mediados de noviembre; deposita unos 60 huevos adheridos a tallos de plantas acuáticas. La tercera especie se denomina *Hyla minuta uruguaya.* Es la mayor del grupo: puede llegar a medir 28 milímetros de longitud. Es una especie rara en el país, donde no se le había vuelto a encontrar después de su hallazgo por Schmidt. En febrero de 1963 ingresaron al Museo Nacional de Historia Natural cinco ejemplares de esta especie, capturados en las sierras del Infiernillo, departamento de Tacuarembó, y en marzo del mismo año otro ejemplar, procedente de orillas del río Tacuarí, en el departamento de Cerro Largo. Parecería que se le encuentra también en las provincias argentinas del noroeste y en los estados del sur de Brasil. Otros dos géneros pertenecientes a la familia Hylidæ tienen, cada uno, un representante en Uruguay. El primero de ellos, *Trachycephalus siemersi,* es una especie muy poco conocida, por lo que ignoramos su nombre vulgar. Señalada hace poco tiempo para nuestro país, parece vivir en los bañados de la faja costera, desde Arazatí, en San José, hasta la frontera con Brasil. Anteriormente se le conocía en la provincia de



Ranita de zarzal pequeña (Hyla nana sanborni).

Buenos Aires, sobre el río de la Plata y delta del Paraná. Sus dimensiones oscilan entre 55 a 65 milímetros, pero se mencionan ejemplares de 70 milímetros. Su carácter más llamativo son las manchas circulares, que podemos llamar lunares, de color rojo-coral o anaranjado, que adornan la parte posterior de los muslos. La cabeza, grande, es bastante rugosa en su parte superior. El color general del dorso es marrón bronceado. El macho presenta dos sacos vocales bien desarrollados. Vive en zonas bajas y pantanosas (bañados) entre matas de pastos altas y cerradas. Se reproduce en el agua de lagunas semi-permanentes, de relativa profundidad y con abundante vegetación acuática. El segundo de los batracios a que nos estamos refiriendo es *Phyllomedusa iheringi.* También muy raro. Lo conocemos únicamente de Zapicán, en Lavalleja y hemos oído mencionar ejemplares capturados en las cercanías de Pan de Azúcar, en Maldonado. Se le conoce con el nombre común de "monito" por su facilidad para desplazarse por las ramas, en movimientos parecidos a los de un mono. Su tamaño aproximado es de unos 64 milímetros para los machos y 74 para las hembras. Además de discos adhesivos en los extremos de los dedos, estos hílidos presentan la característica de tener el primer dedo, tanto de las manos como de los pies, oponible, es decir, con movimientos como los de nuestro pulgar. Ello les facilita enormemente la prensión, y de ahí su facilidad para desplazarse en las ramas de los vegetales. La pupila es vertical. El color dorsal es variable, de verde muy claro a verde oscuro. Flancos y lados de brazos y piernas con un reticulado grueso, de tonos pardo-violáceo, sobre un fondo muy llama-

Ranita de hocico (Hyla squalirostris evelynae).



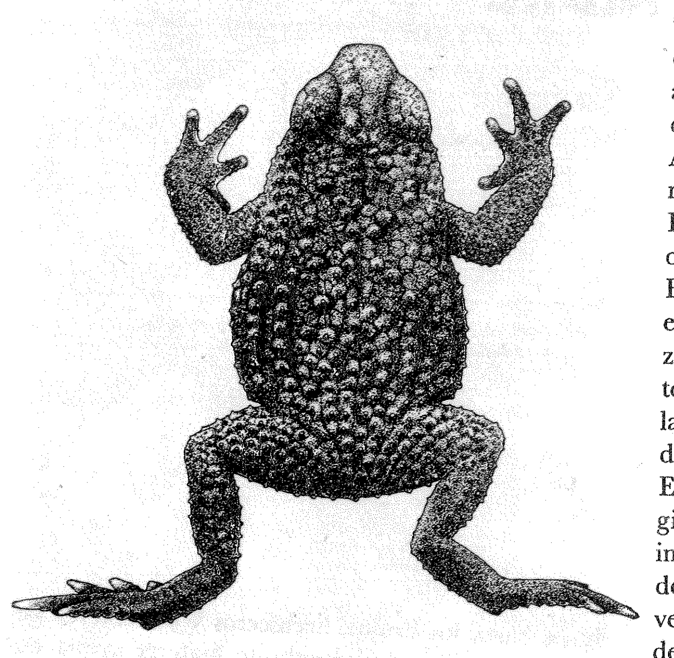


Trachycephalus siemersi.

tivo, de color amarillo naranja. De índole tranquila, camina o trepa despaciosamente. Es reacia a saltar, aunque puede hacerlo y muy bien. Una pareja colectada durante el amplexo hizo un viaje de 250 kilómetros hasta Montevideo, sin soltar el abrazo. A partir del mes de octubre es posible encontrarles, ya, en pleno período de reproducción. Hasta fines de noviembre se les halla en amplexo. Luego, hasta fines de marzo, se les ve siempre solitarios y desaparecen con los primeros fríos. La hembra deposita los huevos sobre hojas de plantas acuáticas y busca las que cuelgan directamente sobre el agua. Suele unir varias hojas mediante una secreción gelatinosa. Forma así una especie de nido colgante sobre el agua. Dicha sustancia es expelida en forma de esferitas de tamaño algo variable, que se aglutinan y forman una masa muy adhesiva en la que se encuentran incluidos los huevos. Hemos contado 162 en una puesta. Son de forma esférica, color blanco levemente amarillo y un diámetro aproximado a los 3 milímetros. El macho, de menor tamaño, presenta además, como carácter sexual diferenciado, una callosidad pardo oscura sobre el dorso del primer dedo de la mano. Emite un sonido bajo, corto y vibrante.

FORMAS EXTRAÑAS

Hay un pequeño batracio de colorido extraño, dorso negro opaco y vientre rojo y amarillo, que resulta muy interesante. Se le conoce vulgarmente con los nombres de "sapito de Darwin" o "sapito Bandera Española", este último por los colores del vientre. Su nombre científico es algo más complicado, *Melanophryniscus stelzneri montevidensis.* Sus dimensiones varían de unos 26 a 28 milímetros. Presenta el aspecto de un pequeño sapo (forma bufoide). Estudios recientes parecen justificar su ubicación en la familia Bufonidæ, de la que nos ocupamos al hablar de los sapos en general. El cuerpo es grueso y los miembros finos y débiles. No saltan: caminan. Aunque es posible encontrarlos en horas de la noche, su mayor actividad parece registrarse durante el día. No es difícil hallarlos bajo fuerte sol, desplazándose por los médanos o lugares arenosos que prefiere para vivir. Al respecto es muy conocida la observación de Darwin, quien encontró cerca de Maldonado, en un arenal, uno de estos sapitos (éste es el motivo por el cual se les denomina "sapitos de Darwin") bajo un intenso sol. Creyendo hacerle un favor lo echó en un charco de agua, donde el sapito casi se ahoga; el propio Darwin debió rescatarlo y colocarlo de nuevo sobre el piso de arena caliente. Aun siendo tan poco acuáticos, van al agua para reproducirse. El amplexo se realiza dentro del agua. La pareja se sumerge varias veces y en cada oportunidad la hembra deposita de 15 a 20 huevos. El tiempo de permanencia bajo el agua nunca excede de un minuto y el descanso entre una y otra zambullida puede fijarse en unos 10 a 12 minutos. Cada huevo está protegido por una capa gelatinosa muy adherente, que facilita la formación de pequeños paquetes con los huevos incluidos. Esas masas son adheridas a tallos o raíces sumergidas. Este anfibio se alimenta de muy pequeños insectos; es relativamente común, desde Montevideo al Chuy, sobre la faja de la costa y zonas vecinas. En algunas oportunidades, generalmente después de una lluvia, suelen aparecer en grandes cantidades, concentrados en espacios bastante pequeños, de manera tal que es imposible caminar por el lugar sin aplastar alguno. Habita también, aunque allí es mucho más escaso, lugares arenosos de Treinta y Tres y Cerro Largo y del norte de Salto y Artigas. La familia *Microhylidæ* está representada por un raro batracio, cuyo nombre vulgar desconocemos. Se trata de *Elachistocleis ovalis,* que puede llegar a unos 32-34 milímetros de largo. Su cabeza, triangular y muy pequeña con relación al cuerpo, está limitada posteriormente por un curioso pliegue de la piel. El macho, más pequeño, presenta una zona oscura sobre la garganta. Aunque se le encuentra en todo el país, sus hábitos retraídos y costumbres nocturnas hacen que sea poco conocida. Poco o nada se sabe de su biología.

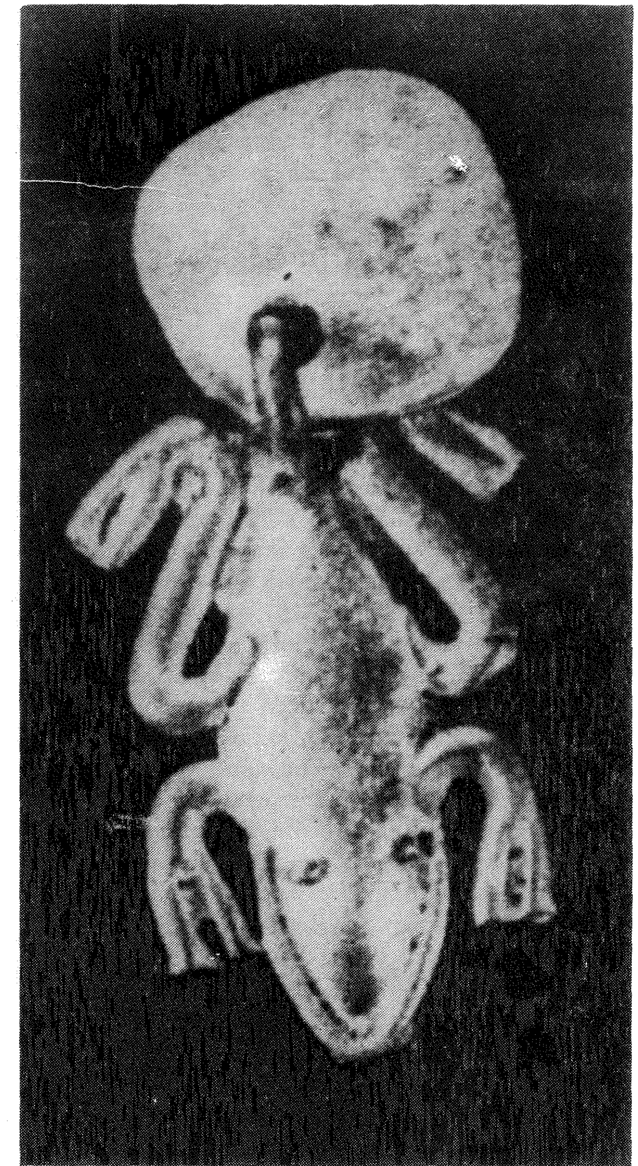


Sapito de Darwin o Bandera Española (Melanophryniscus stelzneri montevidensis).

EL SAPO Y EL HOMBRE

MEDICINA SUPERSTICIOSA. LEYENDAS

Las ranas y sapos han intervenido desde muy temprano en la evolución cultural del hombre, proporcionando no sólo bases para supersticiones y creencias falsas, sino también, en un estudio más elevado, motivos de adorno artesanal y, aun, de real creación artística. Desde toscos amuletos de más de 5.000 años hasta muy elaboradas joyas en piedras y metales, las colecciones arqueológicas de los más importantes museos ofrecen variadas muestras de decoración cuyo motivo central son los anfibios. También la cerámica y la cestería han usado batracios como elemento ornamental. Unos 580 años antes de Cristo, Esopo introdujo las ranas en la literatura y Aristófanes, unos 400 años antes de Cristo, las hizo participar en una de sus célebres comedias. Desde los más antiguos médicos chinos hasta los brujos, hechiceros y curanderos de hoy, el sapo ha sido importante materia prima en las más variadas recetas para los fines más extraños. El polvo de sapo, espolvoreado sobre una herida, aseguraba su pronta curación. Mezclado con sustancias grasas, constituía una pomada de efectos infalibles contra cualquier dolor. Suministrado en infusión o con vino, rendía de amor a la más indiferente. También curaba los dolores de muelas. Este polvo de sapo, que podemos considerar polivalente, se obtenía encerrando un sapo vivo en una olla de barro que, bien tapada, se sometía al fuego hasta que el pobre animal moría. Continuaba el fuego hasta que los restos del sapo quedaban totalmente deshidratados. Eran entonces molidos en un mortero de piedra y estaban listos para su empleo. También un sapo negro, cazado en noche sin luna bajo determinadas plantas, al


Cuenta de collar en forma de rana. Orfebrería muisca. (Colombia).

ser decapitado de un solo tajo proporcionaba algunos jugos muy útiles para eliminar a enemigos fastidiosos. Un sapo vivo, aplicado sobre una herida ulcerosa y mantenido sobre ella, bien sujeto para que no se escape, debió haber sido el antecesor de las sulfamidas y los resultados tal vez muy semejantes, según los médicos de la época. Ni siquiera Paracelso, famoso médico suizo, escapó a la creencia general de las bondades terapéuticas del sapo: allá por el 1500 usaba polvo de sapo en sus recetas. Nuestro país, como es lógico, pagó también tributo a estas cuasi hechicerías. La medicina supersticiosa la empleó abundantemente y numerosas creencias populares se mantienen aún. A la ya mencionada de considerar los huevos de moluscos como de sapos, debemos agregar el temor a la orina de este anfibio que, se considera, deja ciegas a las personas. También es creencia común que tocar sapos produce verrugas en las manos. Mucha gente cree aún que pueden producirse lluvias de sapos. Sencillamente, lo que ocurre es que después de una temporada de sequía más o menos intensa, en que los sapos buscan defensa contra la pérdida de agua y se refugian bajo tierra, al producirse una lluvia torrencial de alguna duración, salen de sus escondrijos en grandes cantidades, pues el ambiente se les ha vuelto propicio. Las creencias populares asocian así la lluvia con la aparición de los sapos, como si éstos hubieran llovido del cielo.

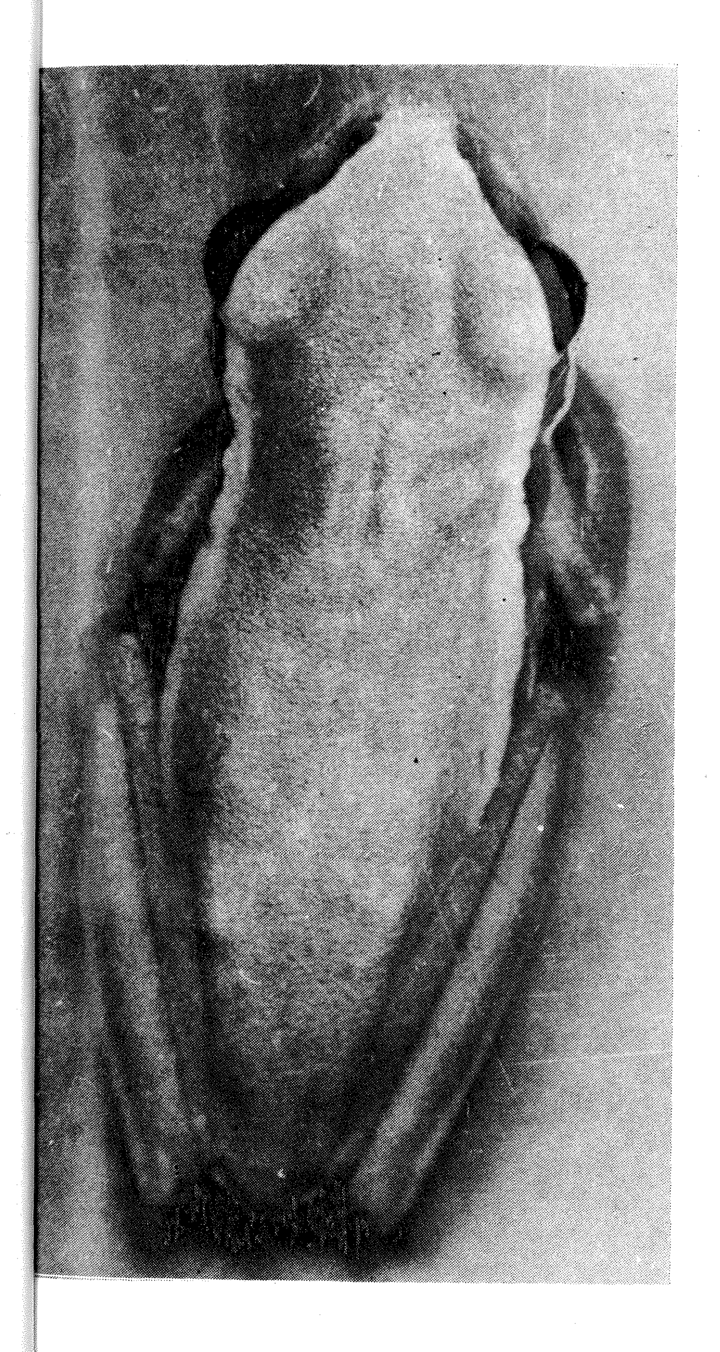
BREVES NOCIONES DE COLECTA Y CONSERVACION

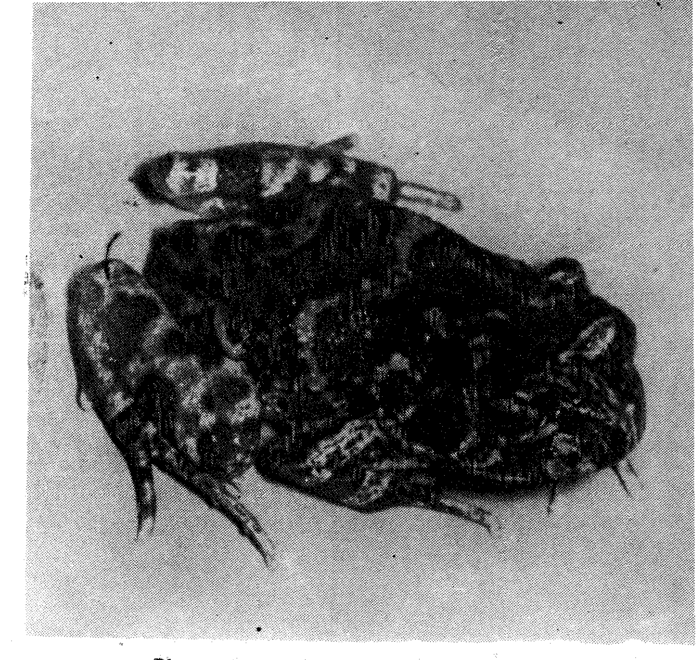
La mejor época para colectar anfibios es en primavera y verano, cuando las distintas especies llevan a cabo su actividad reproductora. Por otra parte, como la reproducción se realiza, en general, en el agua, los mejores lugares de colecta son los



Amuleto en oro con forma de rana.

charcos y las pequeñas lagunas semi-permanentes. A su vez, las horas de la noche son las más adecuadas. El método usual y el más práctico consiste en tomar simplemente con la mano el batracio que se desea conservar. Para localizarles, suele dar buen resultado dejarse guiar por el canto o llamada nupcial. Se ilumina el batracio con una linterna o farol y el animal queda inmóvil, cegado por el exceso de luz. Se le toma sin dificultad y se le guarda en pequeñas bolsas de tela o plástico. Si la rana o el sapo debe permanecer muchas horas en estas bolsas, es conveniente mojarlas algo, sobre todo si son de tela, para evitar la deshidratación del anfibio. Tampoco conviene mezclar varias especies en la misma bolsa, pues a veces la secreción glandular de una es fatal para otra y puede sobrevenir la pérdida de casi todo el material. Prácticamente todas las especies de nuestro país pueden ser mantenidas en terrarios por mayor o menor tiempo. Éstos deben tener agua, pero también parte de tierra, arena y piedras en seco. La alimentación debe hacerse con animales vivos; dan resultado los gusanos del afrecho, lombrices, etc., según el tamaño del batracio. Para conservar los ejemplares, éstos deben ser muertos previamente. La mejor manera de matarlos es sumergirlos en agua con unas pocas gotas de éter. No se debe usar cloroformo, pues provoca contracciones musculares que deforman los ejemplares. Una vez muertos, deben ser colocados en una posición natural, con las piernas plegadas y los dedos extendidos en un recipiente bajo y amplio con una solución de formol comercial al 10 ‰. Conviene dejarlos así unas 24 horas y luego pasarlos a una solución más débil, del 5 al 6 ‰ con un poco de bicarbonato de soda para combatir la acidez del formol. En los ejemplares grandes es conveniente, antes de sumergirlos en la solución fijadora, inyectarles un poco de formol en el vientre para facilitar la difusión del fijador. En cada frasco deben ponerse únicamente los animales pertenecientes a la misma especie que fueron colectados en la misma oportunidad, y una etiqueta en buen papel, para evitar su maceración y destrucción en el líquido. Las etiquetas deben sumergirse y no adherirse exteriormente al frasco, a fin de evitar su destrucción o confusiones provocadas por el manipuleo de los recipientes. Con tinta china o de lo contrario lápiz de papel, se inscriben los datos de la colecta: lugar geográfico (lo más completo posible), fecha, quién colectó el material y datos biológicos obtenidos. Los frascos con material preservado deben guardarse en lugar oscuro, pues la luz acelera el proceso de decoloración de los ejemplares.



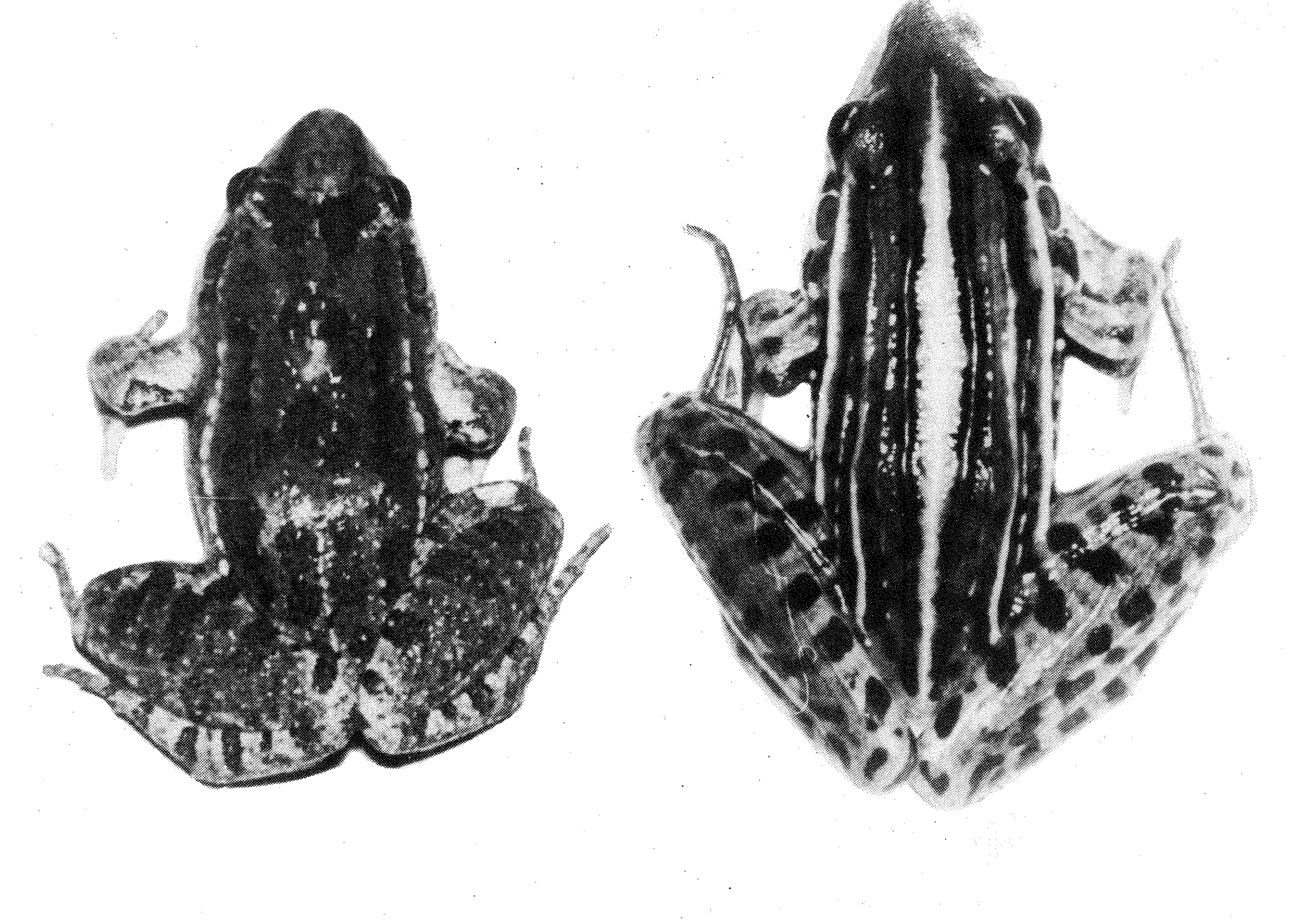


Pleurodema darwini - Ranita de cuatro ojos.

Hyla pulchella. En reposo.

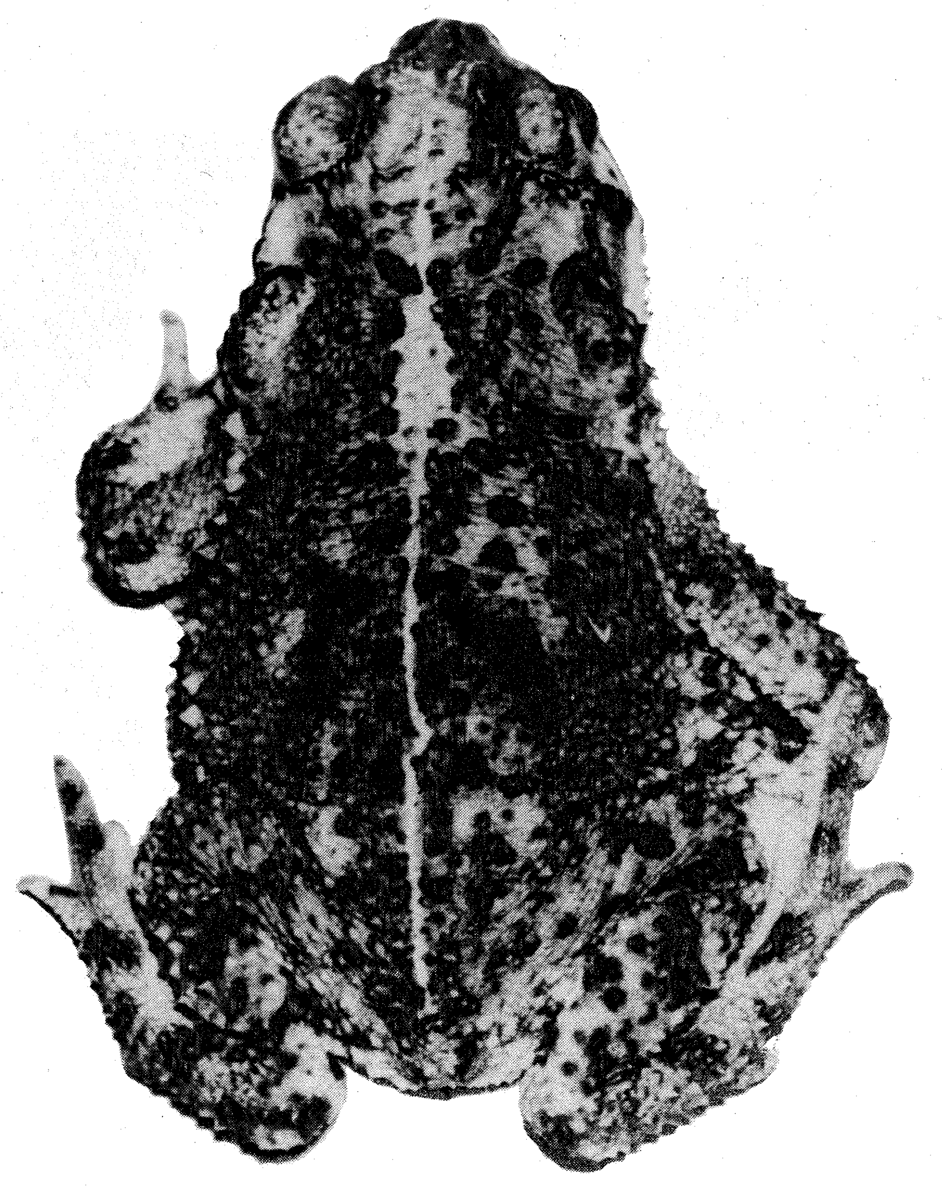
Hyla nasica.





Leptodactylus prognatus (izq.) y Leptodactylus gracilis (rana saltadora).

PÁGINA ANTERIOR: Ceratophrys ornata. Escuerzo grande.



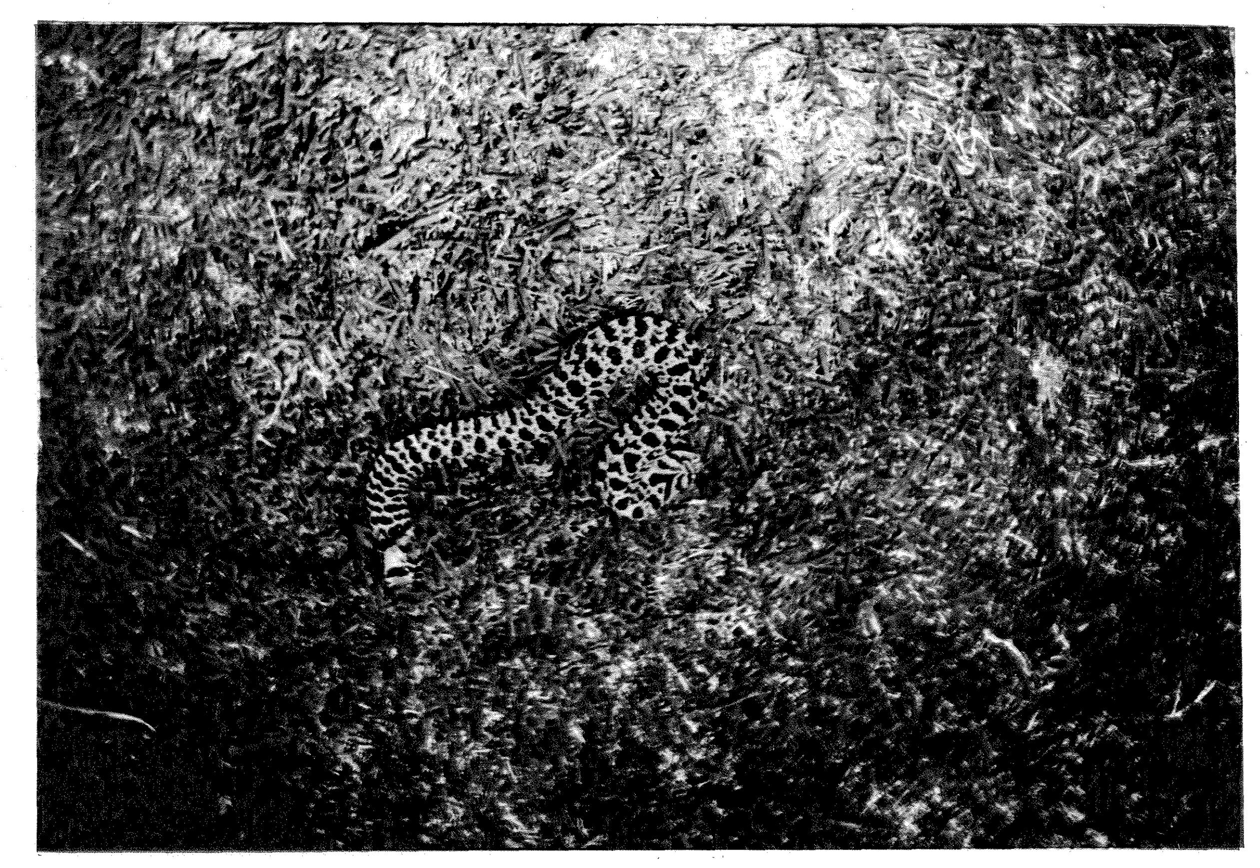
Bufo granulosus dorbignyi.

Sibynomorphus ventrimaculatus (culebra del noroeste del país).



Liophis anomalus (culebra).

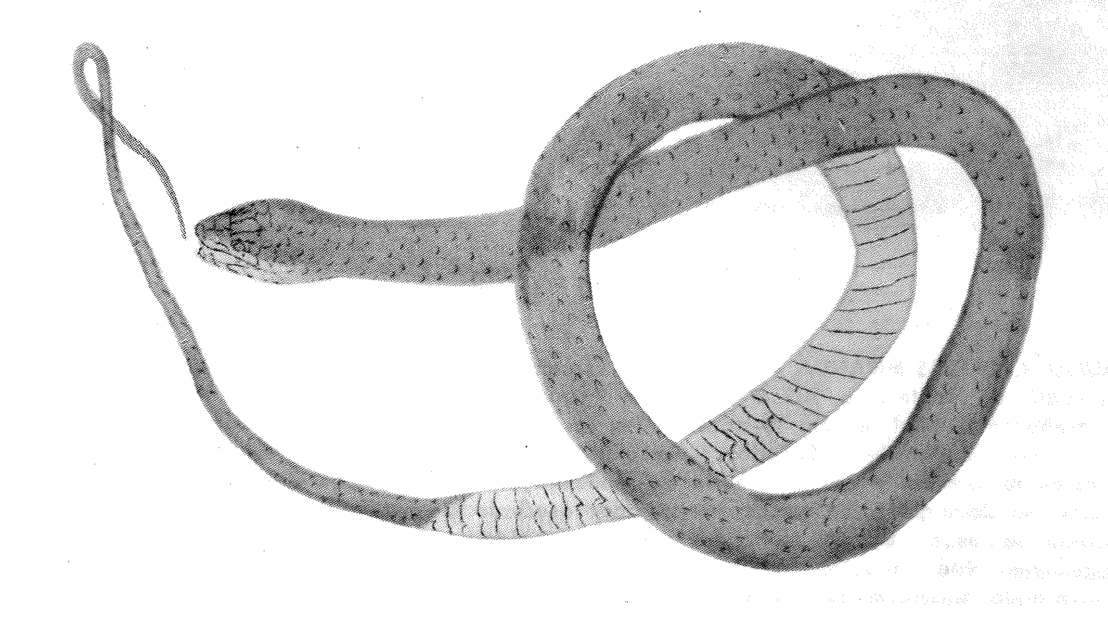
PÁG. OPUESTA: Arriba, Bothrops alternatus (crucera). Abajo: Crotalus durissus terrificus (cascabel).



Lystrophis dorbignyi (falsa coral).

Página opuesta: Culebra verde - Philodryas aestivus manegarzoni. Dibujo original de Dámaso A. Larrañaga.

REPTILES



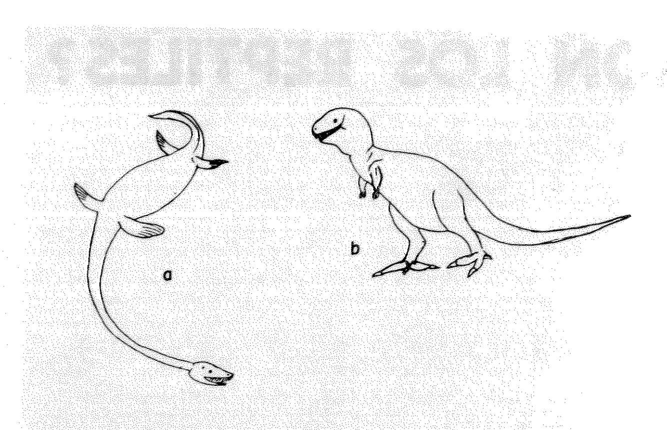


BRAULIO R. OREJAS-MIRANDA es maestro de Escuela Pública y Licenciado en Ciencias Biológicas de la Universidad de Montevideo. Actual Supervisor Nacional en el sector Ciencias de la Inspección Nacional de Enseñanza Normal, ejerció la docencia en los Institutos Normales de Montevideo y de San José y en el Instituto Magisterial Superior; y, en el extranjero, en la Facultad de Ciencias y los Institutos Normales de Caracas y en la Facultad de Medicina de la Universidad del Valle, Calí, Colombia. Ex-Director del Zoológico de Caracas, investigador asociado de la División de Herpetología del Museo Nacional de los EE. UU. de Norte América, ha recibido varias becas entre las que se destaca el premio Guggenheim 1968. Es autor de 30 trabajos en los campos de Herpetología y Educación. Desde 1955 es encargado honorario del Laboratorio de Herpetología del Museo Nacional de Historia Natural.

¿QUE SON LOS REPTILES?

Los reptiles forman la clase más heterogénea de los vertebrados. Con un empuje jamás visto en la historia de la vida y hasta ahora no repetido, aparecen en el escenario de la tierra durante la Era Mesozoica (Secundaria) —hace unos doscientos millones de años—, se adaptan a los más diferentes medios y lucen variadas formas. En esa época hubo reptiles nadadores (*Ichtosaurios*), caminadores (*Stegosaurios*), reptadores (*Crocodilia*) y voladores (*Pterodactylia*). Algunos de ellos superaron los cuarenta metros de longitud, mientras que otros sólo alcanzaron centímetros. Unos vivieron pastando, con su cuerpo semisumergido en las marismas, mientras que, otros, como el *Tyrannosaurios,* pasearon su figura de quince metros de largo y seis de alto despedazando presas con su boca de un metro, poblada de dientes largos y afilados como cuchillos. No se conoce otro carnívoro que halla alcanzado estas dimensiones. Todo este esplendor de formas y tamaños duró lo que un lirio para los tiempos geológicos, y, antes de finalizar la misma era que les vio nacer, desaparecieron. Sus restos fósiles han permitido que la Paleontología reconstruyese el cuadro de esta época. Hoy día sólo sobreviven pocos órdenes, que es difícil relacionar con los extinguidos. Dan una muy pálida idea de la heterogeneidad de esta clase zoológica.

Con los reptiles se inicia la exploración del medio terrestre por parte de los vertebrados. Si bien sus antepasados, los anfibios, pueden considerarse los primeros que asoman parcialmente al medio terrestre, la completa conquista de este medio pertenece a los reptiles. Dos avances esenciales presenta este grupo frente a su antecesor: a) un huevo especializado que no necesita del agua para su desarrollo y b) un tegumento con escamas epidérmicas que protege de injurias y



Formas fósiles de reptiles.
a) Ichtyosaurio; b) Tyrannosaurio.

desecación. El anfibio en desarrollo obtiene el oxígeno y la mayor parte de los alimentos del agua en que vive y que lo preserva de lesiones mecánicas y, desde luego, de la deshidratación. En los reptiles, donde no hay renacuajo, el estado larval se simplifica. El huevo especializado suministra los sustitutos que permiten el desarrollo, de forma tal que, al romper el cascarón, el joven reptil puede valerse por sí mismo en el medio terrestre. El huevo reptiliano —como el de las aves— contiene una yema de gran tamaño que provee de alimento al embrión a través de una conexión con el tubo digestivo. El embrión es rodeado por el *amnios,* un saco lleno de líquido que le guarda en su seno. Otro saco, el *alantoides,* se desarrolla junto con el embrión como un tubo encorvado sobre su espalda, actuando como depósito de los productos de excreción y como aparato respiratorio. El huevo es protegido por una cáscara porosa resistente.

Dado que el tegumento no cumple funciones respiratorias como en los anfibios, no es necesario el mantenimiento constante de la humedad. Por el contrario, la hidratación interna se logra aquí por una piel no porosa que en la mayoría de los casos carece de glándulas. Muchos reptiles están adaptados a vivir en habitats secos, y reducen las necesidades de agua al punto de que algunas especies, aparentemente, no beben: les basta el agua contenida en las presas que ingieren.

CLASIFICACION

De dieciséis órdenes, agrupados en seis subclases, en la actualidad quedan representantes de sólo cuatro órdenes: *Testudinata* (tortugas); *Rhynchocephalia* (Tuatara), orden del que resta sólo una especie, *Sphenodon punctatus,* que vive en algunas islas próximas a la costa de Nueva Zelandia (el único vertebrado que, sin mayores cambios estructurales, sobrevive desde la Era Mesozoica; sus parientes próximos datan de los períodos Triásico y Jurásico, es decir que el Tuatara puede tener unos 120 millones de años sobre la tierra); *Squamata* (lagartos, lagartijas y ofidios), los más abundantes de todos los reptiles actuales, y *Crocodilia* (cocodrilos y yacarés), viejo orden que estuvo representado en el pasado por once familias de las que sólo sobreviven dos.

ORDEN SQUAMATA
(ESCAMADOS)

Los Escamados comprenden a los lagartos, lagartijas y ofidios. Se dividen en dos subórdenes llamados *Lacertilia* y *Serpentes.* Representan el mayor número de reptiles vivientes, unas seis mil especies. Poco más de medio centenar de ellas vive en Uruguay.

Los Escamados se caracterizan por poseer un par de órganos copuladores (hemipenis); abertura anal transversa con respecto al cuerpo; dientes *pleurodontos* o *acrodontos* (no fijados en alvéolos

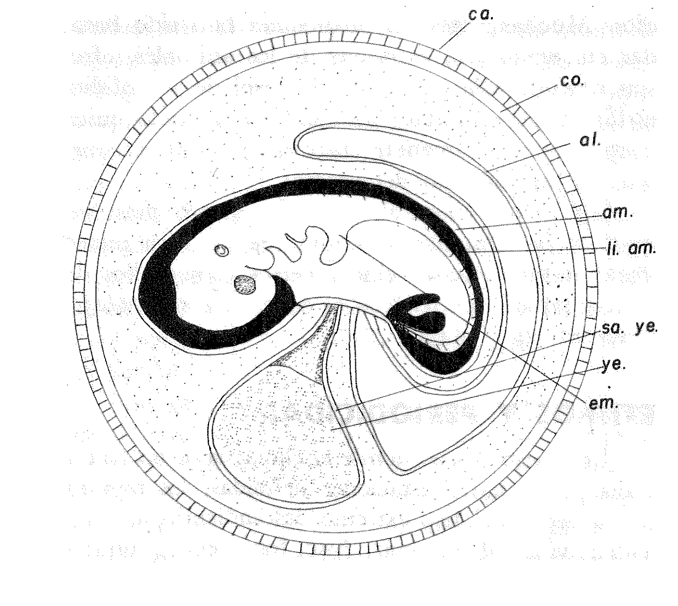
o cavidades); vértebras *procélicas* (condición de la unidad vertebral en que la cara anterior es cóncava y la posterior convexa); generalmente falta de *gastralis* (costillas abdominales).

Aparentemente un lagarto o una lagartija son fácilmente reconocibles e inconfundibles con un ofidio; sin embargo ambos subórdenes son difíciles de separar.

No enumeraremos todas las diferencias que entre lagartos, lagartijas y ofidios reconoce el especialista, sino sólo las esenciales y más frecuentemente citadas.

Miembros: normalmente los saurios poseen cuatro patas, mientras que los ofidios son ápodos. Hay múltiples ejemplos de lagartijas y lagartos ápodos, tal como ocurre en nuestro país con las familias *Anguidæ* y *Amphisbænidæ* (víbora o culebra de cristal y víboras ciegas o de dos cabezas).

Embrión de reptil. ca. Cáscara del huevo. co. Corión. al. Alantoides. am. Amnios. li.am. Líquido amniótico. sa.ye. Saco de la yema. ye. Yema. em. Embrión.



Párpados: siempre ausentes en los ofidios, también faltan en algunas familias de lagartijas como *Geckonidæ,* representada en el país por *Homonota uruguayensis,* especie relativamente común al norte del río Negro.

Oído externo: en todos los ofidios falta el oído externo y, por lo tanto, el tímpano; muchos saurios tampoco lo poseen.

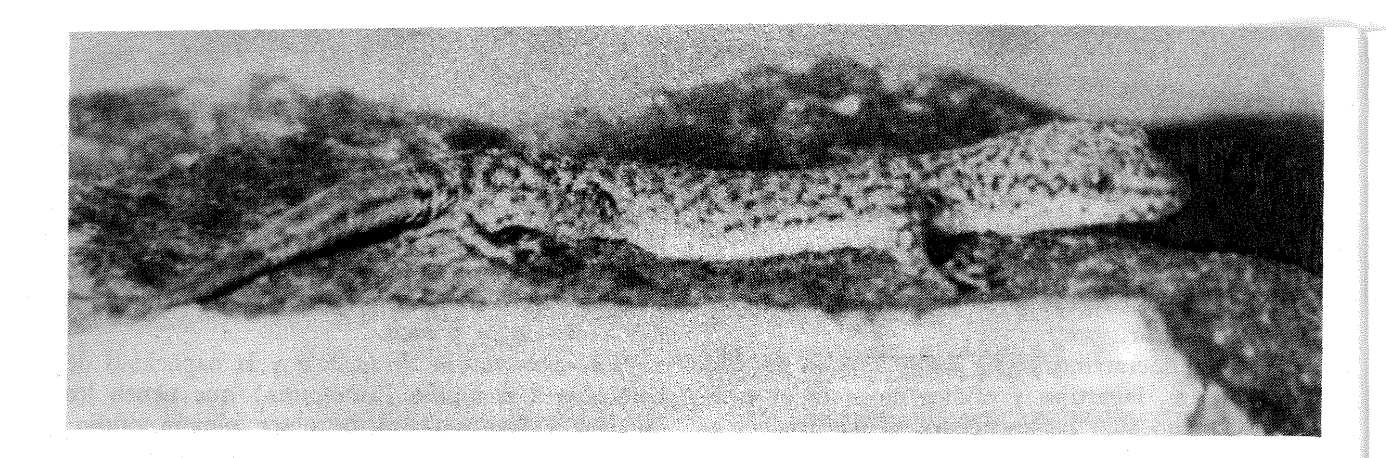
La regeneración de la cola y la capacidad de cortársela a sí mismo (autotomía) que tienen los lagartos y lagartijas, no la posee ningún ofidio; sin embargo muchas familias de saurios se comportan como si fueran ofidios a este respecto.

Normalmente los ofidios tienen una sola fila de *escamas ventrales* ensanchadas, mientras que los saurios ofrecen varias; no obstante algunas familias de ofidios tienen varias filas de ventrales, como ocurre en los lagartos.

De cualquier modo, y como principio general para nuestra fauna, cuando un *Squamata* no es ápodo, presenta varias hileras de escamas ventrales y la forma de éstas es rectangular o granular, no dudamos de que se trata de un *Lacertilia.* Sólo un ofidio nacional, *Leptotyphlops muñoai,* presenta varias filas de escamas ventrales, pero hexagonales. Es fácil reconocerlo por sus hábitos subterráneos, el cuerpo oscuro rayado finamente en toda su longitud por siete líneas amarillo-verdosas y su minúsculo tamaño; los ejemplares normales oscilan entre los 10 y 15 cm. de largo y sólo milímetros de grosor.

DISPERSION GEOGRAFICA. DIMENSIONES

Los escamados se encuentran distribuidos entre los 65 grados, aproximadamente, de latitud norte y, en términos generales, igual latitud sur. Son capaces de alcanzar altitudes considerables; se conocen ofidios y lagartijas que llegan en su distribución



Lagartija (Homonota uruguayensis).

altitudinal a los 4.000 metros. Si bien su distribución es en líneas generales semejante para ofidios y saurios, estos últimos, posiblemente debido a su régimen alimentario, viven en muchas islas oceánicas que no poseen ofidios. En Uruguay hay representantes de los dos subórdenes en todo el territorio, con excepción de algunas islas oceánicas, como Lobos, por ejemplo, donde no existen ofidios y sí saurios.

Entre los lagartos el mayor tamaño conocido es el alcanzado por el Dragón de Komodo, habitante de las Indias Orientales, que tiene una longitud de un metro y medio sin contar la cola y hasta 100 quilogramos de peso. Para Uruguay el mayor tamaño es patrimonio de *Tupinambis,* nuestro lagarto: sin contar la cola, su longitud oscila en torno al medio metro. La mayoría de nuestras lagartijas miden unos pocos centímetros de longitud. En el suborden *Serpentes* la imaginación ha acentuado particularmente los tamaños a través de la historia. Plinio narra cómo una enorme serpiente, a la que atribuyó cuarenta metros de longitud, detuvo la armada romana en África del Norte. Las menciones de la literatura con respecto al tamaño de las llamadas serpientes marinas también ejemplifican esta tendencia. Sin embargo, un ejemplar de Anaconda o Lampalagua (boa que accidentalmente ha sido encontrada en Uruguay, en épocas de grandes crecientes tales como las de 1905) midió 11 metros de longitud. Los tamaños frecuentes son de 6 a 8 metros. No sólo por miedo o ignorancia se exagera las dimensiones de los ofidios. Muchas veces las mediciones han sido basadas en pieles que, extraídas de los animales, ofrecen descomunales tamaños. La piel de los ofidios es fácilmente estirable: aun sin proponérselo quien cueree, puede aumentar entre un tercio y un medio la longitud real del animal.

Las formas ponzoñosas son siempre más pequeñas; no obstante, la cobra real asiática puede llegar a medir hasta cinco metros. Los ofidios de menor tamaño pertenecen al género *Leptotyphlops,* anteriormente citado.

RITMOS Y PERIODICIDAD

En nuestro país, donde el clima sigue un ritmo anual con cuatro estaciones definidas, los reptiles se guarecen del frío extremo descendiendo su actividad vital al mínimo. Este fenómeno, llamado hibernación, desde luego no es exclusivo de los reptiles sino de todos los animales de temperatura variable. Durante los meses de verano la mayoría de nuestras especies entran en un receso diario en las horas de mayor calor (estivación). Las especies que habitan los trópicos no presentan ningún ritmo en su actividad comparable con el de las nuestras.

En lo referente a los ritmos y su relación con las horas de luz, cabe decir que la mayoría de los lagartos y lagartijas son diurnos. Entre los ofidios, en cambio, abundan las especies de actividad nocturna y crepuscular.

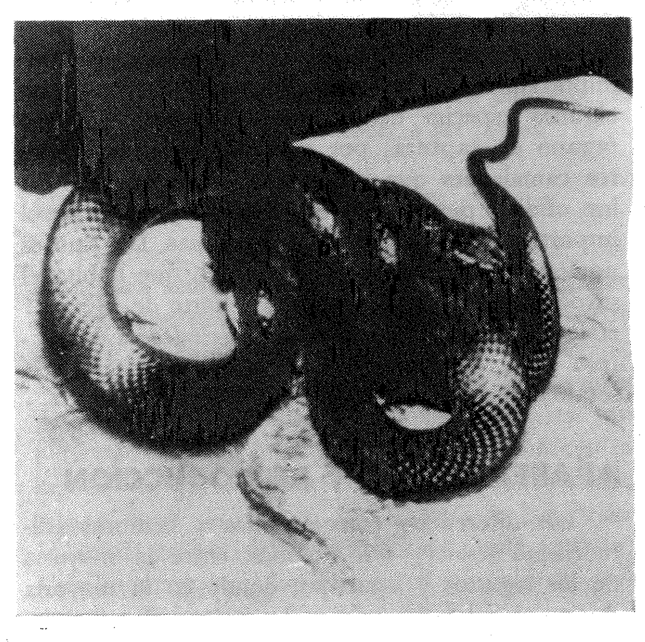
HABITAT Y ALIMENTACION

Los *Squamata* viven en lugares muy variados. La mayoría de las especies son terrestres; algunas familias de saurios y ofidios pasan gran parte del tiempo bajo tierra. Muchas formas son arborícolas y algunas son acuáticas. Hay una familia de ofidios estrictamente marina, aunque no habita las aguas del Atlántico. Las especies acuáticas poseen orificios nasales muy juntos, ubicados dorsalmente. Los ofidios arborícolas siempre poseen cola prensil y generalmente un cuerpo muy largo y delgado. En los saurios de vida arbórea la cola y fundamentalmente las patas están adaptadas a la función trepadora. Es tan perfecta esta adaptación, que algunas especies son capaces de desplazarse y sostenerse en la cara inferior de un vidrio horizontal. Hay pocos ofidios —y menos aun saurios— arborícolas en Uruguay.

Los ofidios son carnívoros; sólo una especie exótica posee régimen mixto. Entre las lagartijas y lagartos hay especies carnívoras, herbívoras y de régimen mixto. Los alimentos pueden ser muy distintos. Por lo general una determinada especie se alimenta en forma específica. Las presas pueden variar a lo largo de la vida del animal. Por ejemplo, nuestras cruceras pueden ingerir en estado juvenil anfibios e insectos y comer sólo mamíferos al llegar al estado adulto. Algunos ofidios se alimentan de otros ofidios. Esto sucede con la Mussurana, poco común en nuestro país, con sus parientes del género *Clelia,* así como con nuestra coral.

Los reptiles pueden resistir grandes ayunos, de períodos variables según la edad, la especie y la actividad. El herpetólogo Werner, asegura que determinadas especies de ofidios resisten hasta un año sin comer, siempre y cuando dispongan de agua suficiente. Existe cierta relación general entre la forma general del cuerpo de estos animales y su alimentación. Por ejemplo, los ofidios que ingieren lombrices y larvas de insectos tienen cabeza

Mussurana (Clelia clelia clelia).



pequeña y cola corta. Los que ingieren caracoles son generalmente delgados y de cabeza grande. Los que comen anfibios son robustos y de escasa longitud. Algo semejante ocurre con la dentición de los ofidios y sus presas; así, las *Opisthoglyphas* se alimentan de vertebrados poiquilotermos, es decir fundamentalmente anfibios y otros reptiles. Las *Proteroglyphas* son generalmente ofiófagas y las *Solenoglyphas* ingieren principalmente aves y mamíferos.

Las presas capturadas siempre son engullidas. Los *Squamata* no pueden despedazar o masticar. Los dientes cumplen funciones aprehensoras, colaborando la mandíbula en la ingestión del alimento. En los ofidios la boca puede distenderse considerablemente: ambas ramas de la mandíbula se apartan y modifican en gran parte la morfología de la cabeza por separación de los huesos unidos a ligamentos elásticos. En los saurios, donde esta distensión generalmente no existe, las presas son de menor tamaño y la lengua tiene gran importancia en la ingestión, particularmente en algunas especies donde también funciona como órgano de captura; por ejemplo, en los verdaderos camaleones que habitan el Viejo Mundo. En los ofidios ponzoñosos los dientes juegan papel importante en la captura de las presas. Los saurios no son ponzoñosos, salvo un género que habita el suroeste de los Estados Unidos y norte de México: el llamado Monstruo de Gila (*Heloderma suspectum* y *H. horridium*). Las restantes especies son totalmente inofensivas.

APAREAMIENTO Y REPRODUCCION

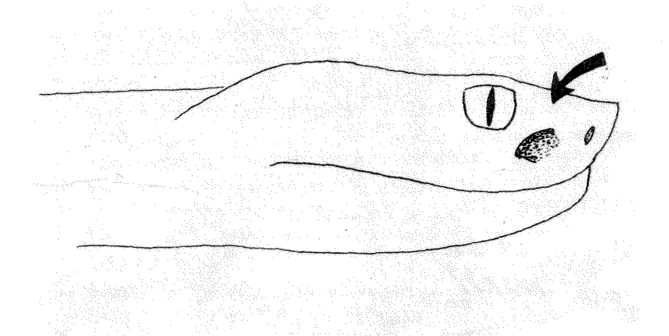
Las diferencias entre machos y hembras (dimorfismo sexual) son notorias entre la mayoría de los lagartos y lagartijas, donde en la mayoría de las especies los machos lucen tamaño distinto, crestas, pliegues o coloración brillante que permiten distinguir rápidamente un sexo de otro. Más que a atracción para la hembra en la época del celo (como ocurre en las aves), en las lagartijas y lagartos estos caracteres distintivos parecen estar destinados a alertar a otros machos y defender de ellos el territorio de apareamiento y cría. Entre los ofidios el dimorfismo sexual es mucho menos aparente. Prácticamente en la totalidad de las especies criollas las diferencias entre sexos sólo son apreciables por el especialista y en el laboratorio. Consisten en general en la forma y el tamaño del cuerpo y en el número de escamas ventrales y subcaudales.

En el período del celo los machos buscan a las hembras, que generalmente dejan "huellas" de olor. En los ofidios es común que un par de machos, o a veces más, sigan estos rastros y encuentren a la hembra al mismo tiempo. En este caso, poco común, es posible que un par de machos fecunden a la hembra. La afirmación de nuestro hombre de campo (la de que si se mata una culebra debe esperarse la aparición de la compañera) está confirmada biológicamente, particularmente cuando se encuentra primero a la hembra.

La mayoría de los reptiles carece de voz y las especies excepcionales que la tienen no la hacen intervenir como llamado al apareamiento.

Algunas especies de ofidios realizan danzas previas, pero frecuentemente como forma de competición entre dos machos que, por esta vía, se disputan a la hembra. Por lo general ésta juega un papel pasivo en los preámbulos de la cópula. El acto sexual es de prolongada duración entre los ofidios. En *Lystrophis,* nuestra falsa coral, la cópula puede durar hasta más de 48 horas.

La mayoría de nuestras especies son ovíparas, aunque tanto los saurios como los ofidios poseen especies ovovivíparas, es decir que no ponen el



Cabeza de ofidio de la familia Crotalidae, a la que pertenecen cruceras, yaras y cascabeles. Se ha indicado la ubicación de la foseta loreal o lacrimal.

huevo, sino que éste se desarrolla dentro del cuerpo materno hasta la liberación de la cría. Los huevos de forma elipsoidal son depositados generalmente aglutinados en número variable según la especie de que se trata. En nuestro país son frecuentes posturas de hasta 20 y más huevos. Algunos reptiles custodian la puesta hasta la eclosión, que, salvo excepciones, se incuba bajo la acción de los agentes naturales. No conocemos ni saurios ni ofidios uruguayos que custodien sus puestas, aunque en este campo mucho queda por investigar en nuestro país. La incubación dura algunas semanas. En laboratorio, alrededor de 50 días para nuestra parejera (*Philodryas patagoniensis*).

ORGANOS DE LOS SENTIDOS

Visión. Antiguamente se atribuyó a los ofidios una visión excepcional. Como no pueden cerrar los ojos, por carecer de párpados no transparentes, se les creyó capaces de hipnotizar a sus presas. En realidad los ofidios no tienen una visión tan excelente como se les asigna ni son capaces de hipnotizar a sus presas. En la mayoría de las especies el globo ocular es fijo y el animal debe mover la cabeza para dirigir su observación. Algunos géneros de lagartos tienen una visión más perfeccionada, como, por ejemplo, los verdaderos camaleones de África. Por otra parte los ofidios, aun los de hábitos diurnos, poseen mayor visión cuando la intensidad de la luz es menor.

Oído. El sentido de la audición es más desarrollado en los saurios que en los ofidios. En los primeros la presencia del tímpano permite la percepción de sonidos transmitidos por el aire, que son prácticamente inaudibles para los ofidios, por la carencia de membrana timpánica. Éstos, no obstante, oyen por vibraciones del suelo, medio de comunicación auditiva del que muy poco se sabe al presente.

Tacto. Este sentido está, en general, radicado esencialmente en la lengua, que es guardada durante la retracción en un órgano bien desarrollado en todos los *Squamata:* el órgano de Jacobson. Los ofidios la sacan continuamente y "palpan" con ella el mundo circundante. La lengua y el órgano de Jacobson también cumplen una función olfativa, que permite reconocer a las presas.

MUDA O CAMBIO DE PIEL

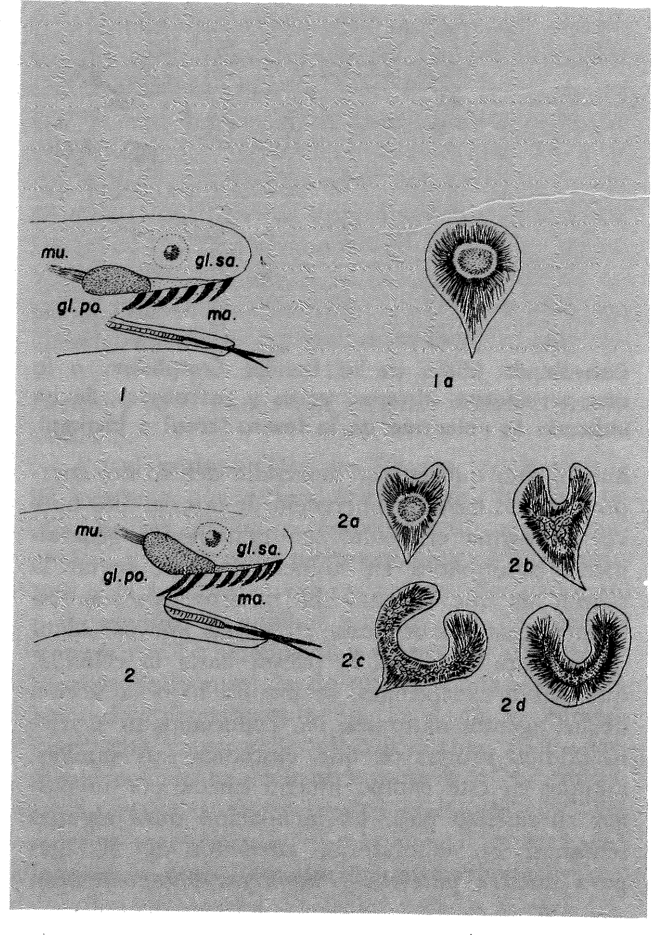
La muda de los *Squamata* es, en general, distinta para saurios y ofidios. Los primeros cambian la piel de a pedazos, los segundos como un dedo de guante entero, que comienza por despegarse a nivel de los labios del animal. En la mayoría de los casos las mudas de ofidios suelen ser tan perfectas que puede hasta llegarse a reconocer la especie de que se trata con su sola observación; esto es muy difícil con los lagartos y lagartijas. La muda en los ofidios es conocida desde antiguo; Virgilio narra, en *La Eneida,* el cambio de piel de estos animales.

La pérdida de la piel (estrato córneo) no es un fenómeno anual; responde al crecimiento del animal y sucede en forma variable según las distintas especies. En las cascabeles, cada muda deja un cascabel en la cola. Lo frecuente entre nuestras especies es que haya entre dos y tres mudas por año.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE GENEROS DE OFIDIOS

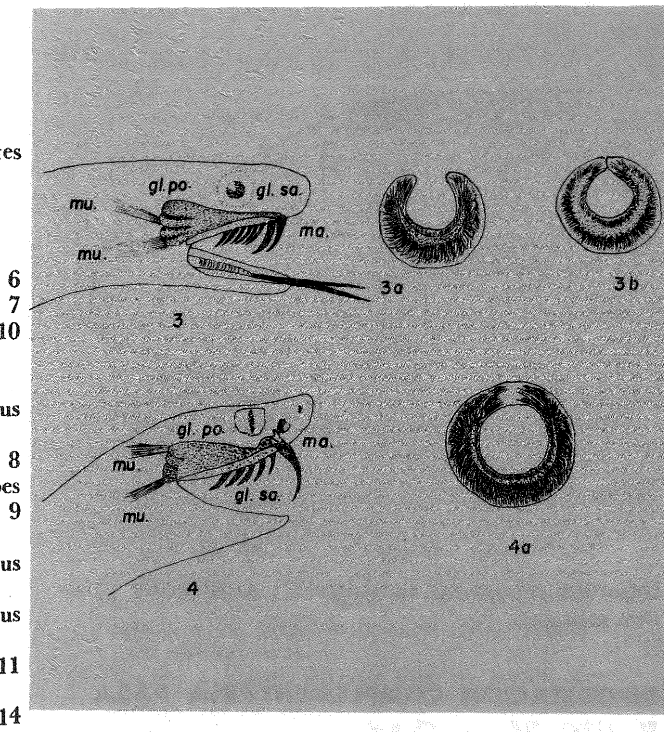
La siguiente clave puede ser útil en la determinación de nuestras especies, dado que los géneros citados están, en su mayoría, representados en el país por pocas de ellas, cuando no por una sola. Se ha procurado usar en la generalidad de los casos caracteres de fácil observación y localización. En algunos géneros ha sido sin embargo necesario recurrir a caracteres cuyo manejo exige una mediana experiencia en el campo de la ofiología. No obstante, se aclara en el texto cómo visualizar esos detalles y el método más fácil de observación.

1. Foseta loreal presente. 2
   Foseta loreal ausente. 3
2. Apéndices córneos caudales presentes (Cascabeles). **Crotalus**
   Apéndices córneos caudales ausentes (sin cascabeles). **Bothrops**
3. Dientes maxilares anteriores con canal , diseño de anillos completos en rojo, amarillo y negro. **Micrurus**
   Dientes maxilares anteriores macizos —sin canal— diseño nunca de anillos completos alrededor del cuerpo. 4
4. Con 14 filas de escamas de igual tamaño alrededor del cuerpo; las filas ventrales iguales en forma y tamaño a las dorsales. **Leptotyphlops**
   Escamas ventrales apreciablemente mayores que las dorsales; ventrales con forma distinta de las dorsales. 5

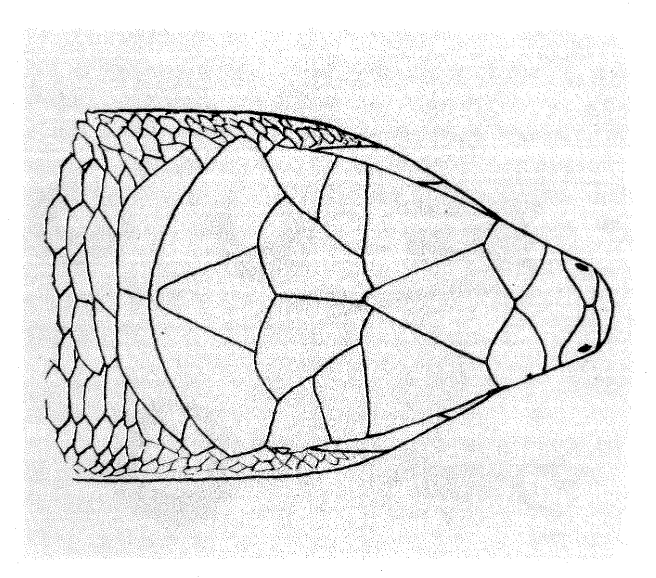


Disposición de los dientes, glándulas salivales (labiales) y glándulas ponzoñosas. 1 Aglipho; 1a) corte transversal de diente. 2 Opisthoglypho; 2a) 2b) 2c) y 2d) cortes transversales de distintos dientes con surco posterior. PÁGINA OPUESTA: 3 Proteroglypho; 3a) corte transversal de diente surcado de serpiente marina; 3b) corte transversal de diente surcado de víbora coral.
gl.po. = glándula ponzoñosa; gl.sa. = glándula salival; mu. = músculo; ma. = hueso maxilar.

5. Las escamas ventrales, de diferente forma que las dorsales, no cubren la totalidad del vientre; lateralmente, pequeñas dorsales invaden la superficie ventral; las filas dorsales son más de 40. Especie accidental en el País **Eunectes**
   Las escamas ventrales de diferente forma que las dorsales cubren la totalidad del vientre; lateralmente no invaden pequeñas dorsales en la superficie ventral; las filas dorsales son menos de 40. 6
6. Con 15 o menos filas de escamas dorsales. 7
   Con 17 o más filas de escamas dorsales. 10
7. Con 12 filas de escamas dorsales; larga cola, hábitos arborícolas; restringida al extremo norte del país, en Salto y Artigas. **Chironius**
   Con más de 12 filas de escamas dorsales; cola normal, hábitos no arborícolas. 8
8. Con 13 filas de escamas dorsales. **Pseudablabes**
   Con 15 filas de escamas dorsales. 9
9. Una sola prefrontal; anal dividida **Elapomorphus**
   Dos prefrontales anal entera Litoral norte. **Sibynomorphus**
10. Dientes maxilares posteriores macizos, sin surco o canal 11
    Dientes posteriores claramente acanalados 14
11. Rostral con quilla en forma de ancla presente, hocico respingado **Lystrophis**
    Rostral normal, sin quilla en forma de ancla, hocico no respingado. 12
12. Narinas ubicadas muy dorsalmente; dientes maxilares acrecentándose gradualmente hacia atrás; los dos últimos no separados apreciablemente del resto ni contrastadamente mayores; hábitos esencialmente acuáticos. **Helicops**
    Narinas laterales, nunca totalmente dorsales; últimos dos dientes maxilares apreciablemente agrandados y separados de los anteriores. 13
13. Escamas dorsales con hoyuelos apicales **Leimadophis**
    Escamas dorsales sin hoyuelos apicales. **Liophis**
14. Pupila de forma elíptica; color general no verde. 15
    Pupila redonda; color general siempre en tonos de verde, ya sea brillante o grisáceo. **Philodryas**



15. Manchas dorsales en forma de semicírculos perfectos, con sus diámetros hacia el centro separados entre sí por una línea dorsal amarilla clara muy delgada. **Tomodon**
    Diseño dorsal diferente al anterior. 16
16. Escamas muy brillantes; vientre con tonos tornasolados; sin banda postocular. 17
    Escamas de brillo común; vientre no tornasolado; manchas poco conspicuas sobre castaño claro o banda postocular oscura y cuerpo en castaño oscuro. **Thamnodynastes**
17. Dientes mandibulares anteriores agrandados, dorso rojo con manchas transversas negras, romboidales. **Oxyrhopus**
    Dientes mandibulares anteriores de subigual tamaño a los siguientes; dorso uniforme en pardo o negro pizarra en adultos; juveniles de una especie en salmón uniforme con collar nucal y cabeza negra **Clelia**



Lagartija (Mabouya dorsivittata): escamación cefálica superior.

INFORMACION COMPLEMENTARIA PARA EL USO DE LA CLAVE

Si el lector desea realizar una determinación de géneros es conveniente tener presentes los siguientes lineamientos:

1º Conviene realizarla con ejemplares conservados. En el capítulo final se ofrecen lineamientos generales sobre la conservación de reptiles.

2º Es fundamental disponer de una buena lupa para observar alguno de los caracteres. Si no imprescindible, es muy útil una pinza de punta fina y una aguja enmangada.

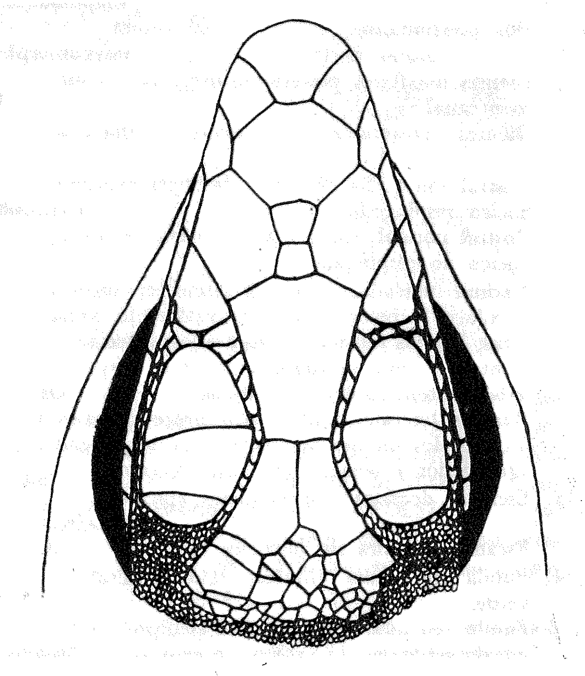
3º Las filas de escamas en los ofidios se cuentan diagonalmente, como muestra la figura 9.

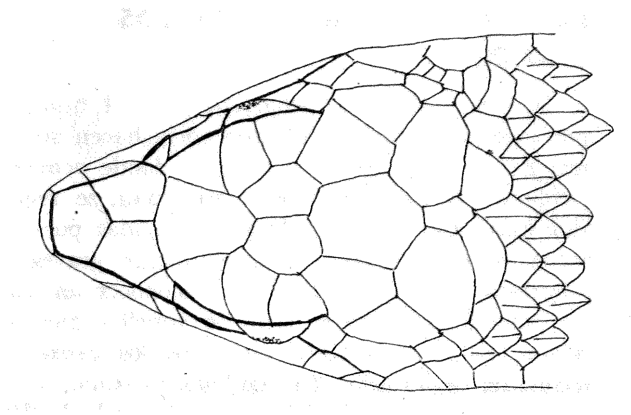
4º La Fig. 11 muestra la disposición de las escamas más importantes de la cabeza de los ofidios y su nomenclatura.

5º La observación correcta de los hoyuelos apicales sólo es posible mediante la extracción de una escama epidérmica (estrato córneo). La extracción es muy fácil en ejemplares conservados. Si se trata de un ofidio en cautividad, las escamas abandonadas en la muda son ideales para esta observación. Los hoyuelos apicales sólo son visibles bajo lupa. Es conveniente observar dos o tres escamas del primer tercio del cuerpo y dos o tres de la segunda mitad.

6º La observación de los dientes puede realizarse sin necesidad de extraer el maxilar del animal, cortando por dentro el labio para dejar visibles ya sea el maxilar o la mandíbula y retirando suavemente la mucosa, para visualizar los dientes.

Lagartija verde (Teius teyou teyou): escamación cefálica superior.



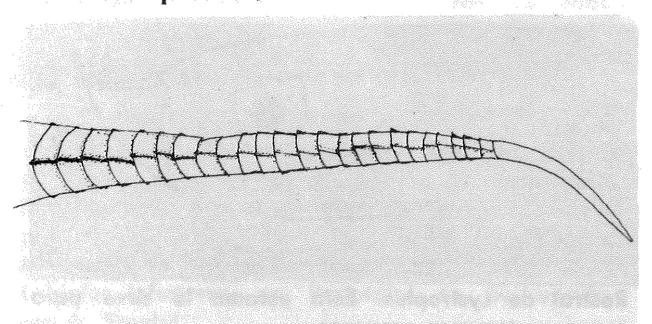


Lagartija oscura Pantodactylus schreibersii schreibersii): escamación cefálica superior.

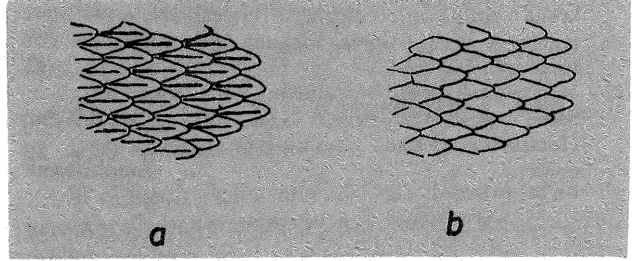
CLAVE PARA LA DETERMINACION DE GENEROS DE SAURIOS

1. Sin miembros caminadores (Ápodos). **11**
   Con cuatro miembros caminadores (Tetrápodos). **2**
2. Sin párpados no transparentes. No cierran los ojos. **Homonota**
   Con párpados no transparentes. Cierran los ojos. **3**
3. Miembros extremadamente cortos. Con el cuerpo derecho, el anterior llevado hacia atrás no alcanza al posterior llevado hacia adelante **Mabouya**
   Miembros cortos o normales que siempre llegan, por lo menos, a sobremontarse cuando el anterior es llevado hacia atrás y el posterior hacia adelante. **4**
4. Lengua bífida y retráctil. **5**
   Lengua corta no retráctil. **8**
5. Con más de 20 series longitudinales de filas ventrales; los adultos alcanzan cincuenta centímetros de longitud sin contar la cola. **Tupinambis**
   Con menos de 20 series longitudinales de filas ventrales; los adultos, sin contar la cola, nunca alcanzan más de 20 cm. **6**
6. Miembros posteriores terminados en cuatro dedos **Teius**
   Miembros posteriores terminados en cinco dedos. **7**
7. Dorsales fuertemente quilladas; sin pigmentación verde **Pantodactylus**
   Dorsales lisas, con pigmentación verde **Ameiva**
8. Uno o más pliegues gulares; occipital grande; fontanela presente. **Tropidurus**
   Sin pliegues gulares; occipital pequeño; sin fontanela. **9**
9. Lamella infradigital sin quilla. **Anisolepis**
   Lamella infradigital quillada **10**
10. Machos con poros anales **Liolæmus**
    Machos sin poros anales. **Proctotretus**
11. Diseño lineado en vivos colores de amarillo, verde, pardo y negro; abertura timpánica presente, con párpados y ojos bien desarrollados; dos escamas láteroposteriores alargadas. **Ophiodes**
    Diseño no lineado; color general pardo claro o rosa pálido; ojo muy poco desarrollado y muy poco visible; sin párpados ni membrana timpánica; escamas láteroposteriores iguales a las próximas, ninguna más desarrollada que las otras. **12**
12. Hocico achatado lateralmente en forma de cuña. **Anopsibæna**
    Hocico no achatado lateralmente en forma de cuña. **Amphisbæna**

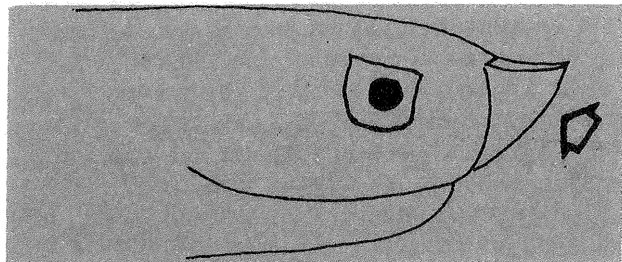
Dedo de lagartija: vista inferior. Las láminas inferiores son quilladas.



Vista ventro-posterior de una lagartija. Se indica la ubicación de los poros anales.



Escamas dorsales de ofidios. a) quilladas o carenadas; b) lisas.

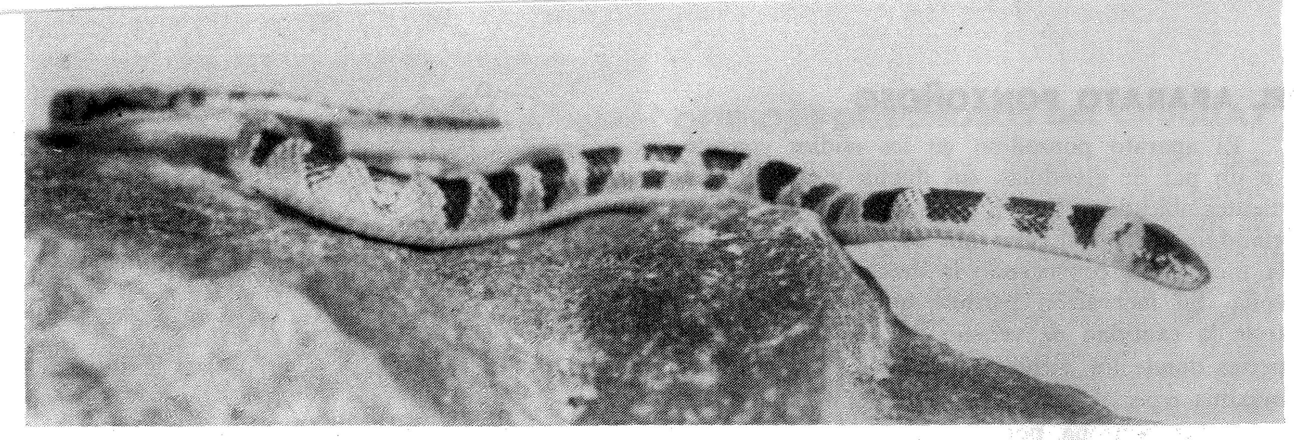


Rostral de Lystrophis. Esta escama le sirve para cavar en terrenos arenosos.

ACCION PONZOÑOSA DE LOS OFIDIOS

Hay menos ofidios peligrosos para el hombre que lo que el miedo y la ignorancia hacen suponer. En la mayoría de las regiones donde ocurren accidentes ofídicos con cierta asiduidad, se registran más casos de mordeduras producidas por especies inofensivas que casos realmente graves y peligrosos. En general es difícil reconocer un ofidio ponzoñoso y diferenciarlo de aquellos que no lo son. Es recomendable, en todos los casos de accidente, la visita al médico más próximo, y la captura y muerte del ofidio causante de la lesión, para determinar si se trata o no de una forma ponzoñosa. El médico puede entonces suministrar un tratamiento específico más adecuado, dado que la acción ponzoñosa varía de acuerdo con muchos factores, entre los que se destaca la especie del ofidio causante de la lesión.

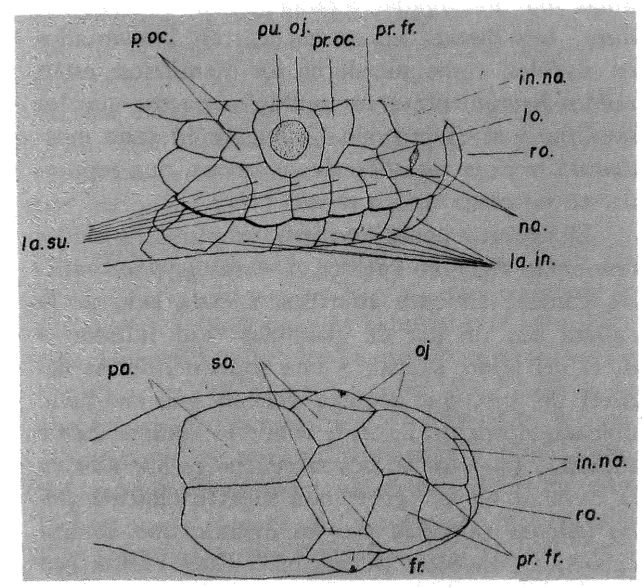
Se calcula que sólo un décimo de las especies conocidas son realmente peligrosas para el hombre, y esto siempre y cuando se provoque accidentalmente el reflejo de la mordedura en el animal. El desarrollo de las glándulas ponzoñosas y del aparato inoculador, al igual que en otros seres, no tiene otra función que la de paralizar las pequeñas presas que estos animales engullen. Muchos cazadores y cuidadores pasan gran parte de su vida rodeados de ofidios de alta peligrosidad, sin recibir jamás una mordedura. En grandes zoológicos hemos observado el manipuleo directo, sin ninguna protección y sin que los cuidadores que los manejan sean atacados o provoquen reacciones agresivas en los ofidios. Un amigo, director de zoológico, solía "jugar" con cascabeles en cautividad, hasta que resultó mordido en un dedo por un viborezno. Más tarde, procurando encontrar respuesta a la agresividad manifestada por un



Falsa coral (Oxyrhopus rhombifer).

animal que nunca la había demostrado anteriormente, recordó que, en esa oportunidad, había manipulado previamente ratones para alimentar otras especies de su zoológico. Atribuyó entonces al olor dejado en sus manos por los pequeños mamíferos, el ataque sorpresivo de su habitualmente pacífica cautiva, a la que también alimentaba con roedores. Es por otra parte bien sabido que si se evitan los movimientos nerviosos o bruscos, y no se lesiona ni se molesta al ofidio, generalmente éste huye ante la presencia del hombre o sencillamente la ignora.

Lo que acabamos de decir no significa obviamente, que los ofidios ponzoñosos no puedan resultar realmente peligrosos y no provoquen con bastante frecuencia infortunados accidentes. En las áreas donde abundan especies ponzoñosas muchas son las pérdidas de vidas humanas y muchos los casos en que los accidentados que no mueren padecen taras crónicas. Si bien en Uruguay los accidentes ofídicos no son comparables en gravedad y frecuencia a los de otros países, como Brasil, por ejemplo, entendemos necesario contribuir a un claro reconocimiento de nuestras especies ponzoñosas y a cierto conocimiento general de lo que debe hacerse en caso de accidente.

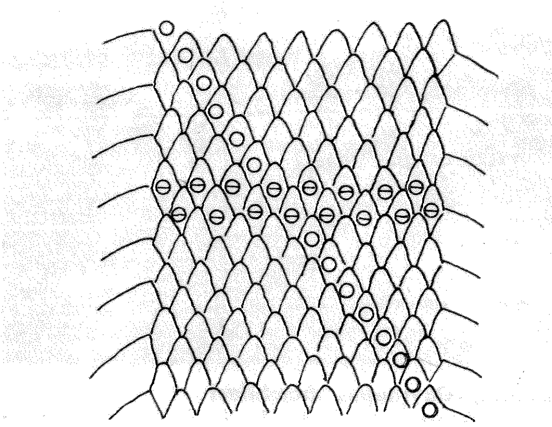


Vista lateral que muestra placas de la cabeza de un ofidio del género Philodryas y vista superior de la cabeza de un ofidio del género Sibynomorphus. la.su. Labiales superiores; p.oc. Postoculares; pu. Pupila; oj. Ojo; pr.oc. Preocular; pr.fr. Prefrontal; in.na. Internasal; lo. Loreal; ro. Rostral; na. Nasales; la.in. Labiales inferiores; pa. Parietales; so. Supraoculares; fr. Frontal.

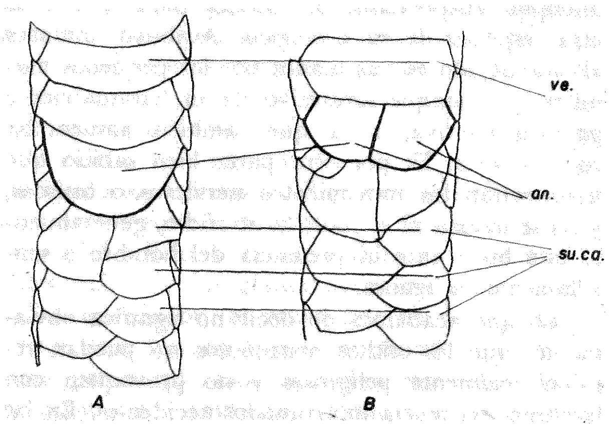
EL APARATO PONZOÑOSO

El aparato ponzoñoso en los ofidios consiste en un par de glándulas, sus ductos y uno o más dientes ubicados a ambos lados de la cabeza. Cada glándula posee músculos que se contraen durante la mordedura provocando la descarga de la ponzoña. Su inervación permite que el ofidio controle la cantidad de veneno que inocula. En especies donde los dientes inoculadores alcanzan la máxima especialización, los ofidios son capaces de descargar ponzoña por un diente o por ambos, o no hacerlo por ninguno. Muy rara vez las glándulas son descargadas totalmente en una mordedura. Los dientes no se encuentran implantados en alvéolos, como sucede en los mamíferos; están unidos ligeramente a los múltiples huesos que los soportan y se desprenden fácilmente en cada mordedura o en la ingestión de las presas. Son repuestos en un plazo más o menos breve.

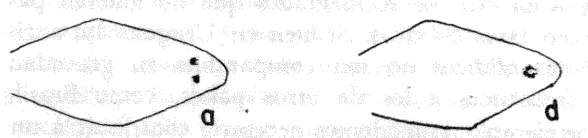
El aparato ponzoñoso más primitivo es el denominado Aglypho (del gr. *A* = sin; *glypho* = surco, canal); en estos animales, a cada lado de la cabeza hay un par de glándulas: una inferior, a nivel del labio, salival, y una superior, detrás del nivel del ojo, que segrega veneno por un ducto ubicado aproximadamente sobre el último diente superior. En estos ofidios el veneno es liberado en la cavidad bucal, penetrando superficialmente por las lesiones causadas por los dientes, que no son capaces de inyectar la ponzoña. Estos ofidios son totalmente inofensivos para el hombre. Un segundo tipo más evolucionado, denominado Opisthoglypho (del gr. *opistho* = detrás, *glipho* = surco, canal), presenta dientes con un surco más o menos profundo, ubicados posteriormente. Estos dientes, de mayor tamaño, unidos a un desarrollo también mayor de las glándulas venenosas son de mayor efectividad en su acción paralizante sobre las presas que estos animales ingieren. Este grupo es también inofensivo para el hombre, pero algunas de las especies que pertenecen a esta serie provocan una hinchazón pasajera de la parte lesionada, tal como ocurre en algunas mordeduras de nuestra parejera, *Philodryas patagoniensis*. El tercer grupo, denominado Proteroglypho, (del gr. *proto* = primero,adelante, *glypho* = surco, canal) ofrece dientes anteriores, no articulables, con canal abierto (serpientes marinas) o cerrado (familia *Elapidæ*, corales verdaderas, cobras, etc.). En estos ofidios el veneno es inyectado a presión a través de los dientes; la mordedura, en casi todos los miembros de la serie, se realiza manteniendo los dientes introducidos en la presa por algún tiempo. El proceso mecánico es menos efectivo, en general, que el altamente especializado que posee el grupo siguiente. No obstante, los venenos de este grupo son de gran peligrosidad: se ha calculado que la capacidad de descarga de una cobra asiática es suficiente para matar veinte hombres; la toxicidad del veneno compensa con creces la pequeñez de los dientes inoculadores. El cuarto grupo, denominado Solenoglypho (del gr. *soleno* = largo, *glypho* = surco, canal), ofrece la mayor especialización; los dientes grandes y curvados, ubicados anteriormente, ofrecen un tubo central y ofician a manera de verdadera aguja hipodérmica (Fig. 22). Durante el reposo, estos dientes, sostenidos por un hueso maxilar muy especializado, son guardados horizontalmente dentro de la boca. Durante la mordedura, al abrir la boca el animal, se extienden hacia adelante; con un rápido movimiento se hincan en la presa, al mismo tiempo que los músculos presionan la glándula e inyectan el veneno; todo esto en fracciones de segundo (Fig. 23).



Piel extendida de un ofidio. Los círculos (enteros y con barra) indican dos formas posibles de contar las filas de dorsales.



Placa anal de ofidios. A. Entrada; B. Dividida; ve. ventrales; an. anal; su.ca. subcaudales.



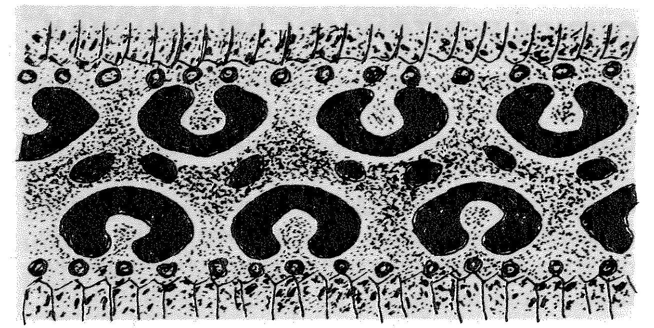
Hoyuelos apicales de escamas dorsales de ofidios. a) escama con un par de hoyuelos; b) escama con un hoyuelo.

OFIDIOS PONZOÑOSOS DEL URUGUAY

Infortunadamente los ofidios uruguayos ponzoñosos no ofrecen un rasgo morfológico externo particular, general a todos y suficientemente llamativo para establecer una regla que conduzca a su seguro y rápido reconocimiento. La literatura nacional sobre el tema y la mayoría de los libros de texto señalan diferencias entre ofidios ponzoñosos e inofensivos que no siempre resultan esclarecedoras y, muchas veces, hacen considerar inofensivas a algunas especies peligrosas y viceversa.

En Uruguay sólo cuatro especies son realmente peligrosas para el hombre. Las llamadas cruceras, de la cruz, yaras y yararás —dos especies— que ofrecen comportamiento, habitat, tamaños y diseños diferentes; la cascabel y la coral; esta última, según las colecciones de los museos europeos, representada por dos especies, una de las cuales, con excepción de contados ejemplares capturados en el siglo pasado, no ha vuelto a encontrarse en el país. Los nombres vernáculos señalados para las dos primeras especies no son de uso constante y definido en todo el país; es habitual que para cada área, nuestro hombre de campo reconozca las dos formas, y les dé diferente nombre. No obstante, lo que en algunos departamentos es llamado crucera o de la cruz, en otros se llama yara o yarará. Ambas especies pertenecen al género *Bothrops*, que incluye varias decenas de especies en América del Sur y Central. Se ha dicho que América del Norte es el área de las cascabeles y América del Sur la de las cruceras.

BOTHROPS ALTERNATUS (Crucera o de la cruz). — Esta especie es propia de los lugares húmedos y bajos, particularmente en las zonas de bañado y pajonal alto. Es frecuente en la zona de Espinillar, Salto y en los bañados del este y sur del país. Se la



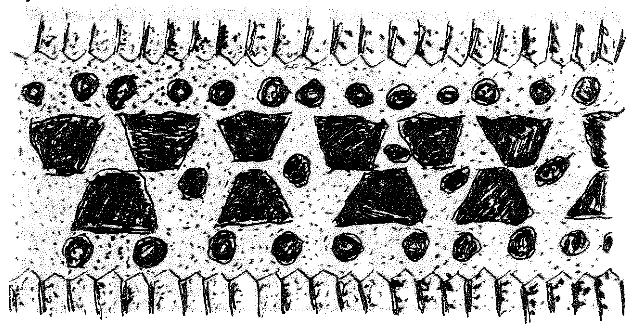
Esquema de las principales manchas de la crucera (Bothrops alternatus).

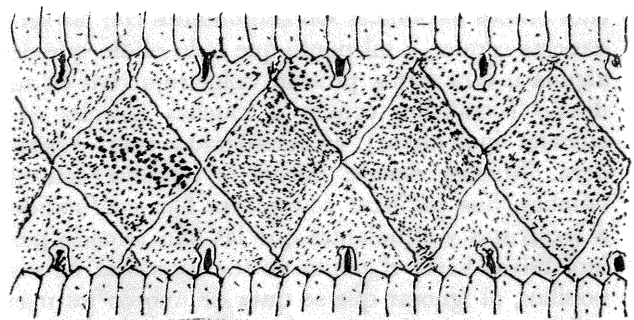
encuentra en casi todo el territorio nacional. Es sin duda el ofidio ponzoñoso que alcanza los mayores tamaños en el país. Gran parte de los ejemplares que se guardan en las colecciones nacionales miden más de un metro. Se han capturado ejemplares de más de dos metros en Espinillar, Santa Teresa y confluencia del río Negro y el arroyo Grande. De color pardo grisáceo, su cuerpo presenta alrededor de veinte pares de manchas de color pardo oscuro, (Fig. 20 - 1) con forma de C extendida (tubos de teléfono) con sus ramas abiertas dirigidas hacia los flancos; cada mancha es bordeada finamente en color amarillo crema y se destaca nítidamente sobre el cuerpo. Sobre los flancos, abajo de las ramas de las manchas en forma de C, el diseño ofrece una serie de manchas redondeadas, de color oscuro con centros claros (oscelos), en número de dos a tres por mancha. La cabeza presenta manchas de muy variada configuración; por lo general hay una banda clara que corre entre ambos ojos y, a veces, da la imagen de una cruz, de donde toma el nombre de "crucera" o "de la cruz". El vientre es claro, casi blanco, con manchas negras o pardas más o menos abundantes; en escasos ejemplares, es negro en su casi totalidad; la punta de la cola es blanco marfil.

Esta especie habita también los países vecinos de Argentina, Brasil y Paraguay, siempre en las proximidades de los cursos de agua. Sumamente peligrosa, causa múltiples accidentes por año; afortunadamente pocas veces acarrea la muerte, pero generalmente los trastornos locales son severísimos.

BOTHROPS NEUWIEDI PUBESCENS (Yara o yarará). Esta especie prefiere las zonas pedregosas y serranas que ofrezcan cierta humedad. Habita como su congénere la casi totalidad del territorio nacional y, en particular, las zonas serranas de Lavalleja, Maldonado y Tacuarembó. La Sierra de Ánimas, en el departamento de Maldonado, ofrece un buen ejemplo del tipo de habitat preferido por la especie. De tamaño menor que *B. alternatus,* rara vez supera el metro de longitud. Es frecuente que los ejemplares capturados midan entre 50 y 80 centímetros. Su diseño recuerda a primera vista el de su congénere; ofrece también una serie de manchas de color oscuro, bordeadas de amarillo claro, pero de aspecto trapezoidal o subtriangular. Se ubican en forma alterna u opuesta a cada lado del cuerpo; sobre los lados hay también una serie de oscelos que se disponen con mayor regularidad: por lo general hay dos por cada

Principales manchas de la yara (Bothrops neuwiedi pubescens).





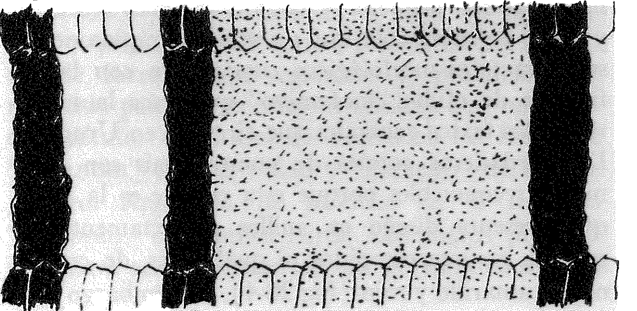
Esquema de las principales manchas de la víbora de cascabel (Crotalus durissus terrificus).

mancha trapezoidal. El dibujo sobre la cabeza también suele ser variable, aunque lo más frecuente es que tenga forma de U. El vientre es blanquecino, manchado de pardo negruzco; muchas veces las placas ventrales están marginadas de oscuro; la punta de la cola también es de color crema. Esta forma habita Uruguay y países limítrofes; otras razas de la misma especie se extienden hasta Bolivia. La mordedura, si bien rara vez provoca la muerte, causa terrible dolor local y otros serios trastornos.

CROTALUS DURISSUS TERRIFICUS. — Nuestra cascabel es, sin duda, el menos frecuente de los ofidios nacionales ponzoñosos, pero el más peligroso. Mora en las zonas de monte seco del norte del país y en los cerros y pedregales de escasa vegetación del sur. En esta zona se le ha capturado casi exclusivamente en el cerro Pan de Azúcar y proximidades, si bien es frecuente oír comentarios sobre su presencia en algunas regiones del departamento de Lavalleja, lo que no resultaría raro, dadas las características del lugar y la continuidad de las serranías. No hemos observado ningún ejemplar capturado en esa zona. Al norte del río Negro sólo se le conoce en algunas áreas de Rivera y Artigas, y es muy posible que habite también Tacuarembó. Su captura, aun en los sitios señalados, es realmente excepcional. Su característico diseño en rombos delineados en claro sobre el medio dorso, (Fig. 20 - 3) unido a la presencia del cascabel, apéndices córneos caudales, vestigios de cada muda, la hacen inconfundible. Habita toda América del Sur, distribuida en varias razas geográficas. En Brasil es la especie que causa mayor número de víctimas. La acción de su veneno está condicionada, como pasa con los demás ofidios, al tamaño, la latitud en que habita y otros factores. En Uruguay muy rara vez mide más de un metro de largo.

Las tres especies reseñadas pertenecen a la familia *Crotalidæ;* poseen por lo tanto caracteres comunes. Son de hábitos crepusculares y nocturnos, aunque suele vérseles en actividad en horas diurnas. Al igual que otros animales de hábitos similares, poseen pupila vertical, que otorga al aparato de la visión —muy imperfecto en los ofidios— mayor funcionalidad con escasa luz. La cabeza, cubierta por pequeñas escamas, es triangular, con

Principales manchas de la víbora coral (Micrurus frontalis altirostris). Los anillos angostos son en negro; el mediano, amarillo y el ancho, rojo. La secuencia, incompleta en el esquema, es: negro-amarillo-negro (tríade), negro-amarillo-negro (tríade), rojo. Dos tríades separan a los rojos entre sí.



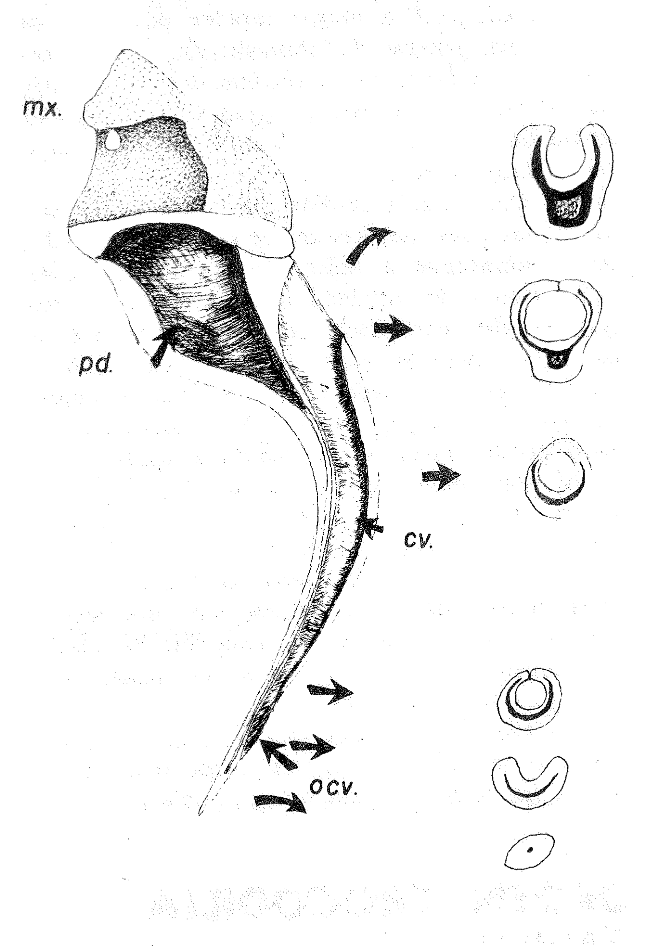
gran desarrollo en la zona pósterolateral, donde, en este grupo, se sitúan las glándulas ponzoñosas. Éstas, en especies exóticas, pueden tener un gran desarrollo y ocupar hasta más de un tercio de la longitud del cuerpo. La cola es pequeña y se afina rápidamente. El animal excitado mueve muy activamente los últimos tres centímetros de este apéndice, y produce, en el caso de cruceras y yaras, un sonido muy particular cuando golpea sobre el suelo o la vegetación. Resulta aun más característico en las cascabeles: el movimiento vibratorio del extremo caudal sacude los apéndices córneos y huecos que producen el cascabeleo. Las escamas son fuertemente quilladas y de forma lanceolada (Fig. 21). Todas las especies de esta familia, y por ende tres de nuestras cuatro ponzoñosas, poseen una foseta en el rostro, llamada foseta loreal o lacrimal, que se ubica entre el ojo y la narina (Fig. 7). Forma parte de un aparato de la sensibilidad térmica, que les permite percibir los seres de temperatura constante: sin ver ni oír a un mamífero, sienten su temperatura. En algunos lugares de América las formas ponzoñosas de este grupo son llamadas "víboras cuatro narices", debido a los cuatro orificios visibles en el rostro.

MICRURUS FRONTALIS ALTIROSTRIS. — Nuestra víbora de coral no presenta ninguna característica común con las especies enumeradas. De escamas lisas, cabeza pequeña y ovoide, pupilas redondas y corta y gruesa cola que no se afina rápidamente, sus caracteres morfológicos concuerdan con la definición de ofidio "inofensivo" que hace la mayoría de los textos generales que circulan en Uruguay. Las verdaderas corales de nuestro país son fácilmente reconocibles porque esta especie es la única que presenta diseño en anillos perfectamente regulares, no interrumpidos ni quebrados, de colores negro, amarillo y rojo (Fig.20-4). Sin embargo muchos ofidios nacionales son confundidos con las verdaderas corales, a tal punto que todo ofidio que de alguna u otra forma presente color rojo vivo en su diseño (condición común a muchas especies nacionales inofensivas) es considerado coral verdadera. Nuestra especie nunca es agresiva con el hombre. Sus pacíficas costumbres han confundido a terraristas y estudiantes que las han tomado por inofensivas hasta el punto de transportarlas en sus bolsillos, al ignorar que se trata de uno de los más peligrosos animales de nuestra fauna. Ofiófaga, cambia sus pacíficas costumbres por una tremenda agresividad en presencia de otro ofidio al que muerde de repetidas veces y mata en instantes. Son raros los ejemplares nacionales de más de medio metro de longitud. Habitan prácticamente todo el país, incluso cercanías del departamento de Montevideo. Son particularmente importantes en la zona de Sierra Mahoma, en San José; en Flores, en el área de Gruta del Palacio y en el Valle Edén de Tacuarembó. Su mordedura es realmente excepcional, aun en países habitados por varias especies con conductas diferentes a la de la nuestra. No obstante, los accidentes ofídicos provocados por corales son siempre graves.

LOS VENENOS. TRATAMIENTO

Los venenos de la mayoría de los ofidios son complejas mezclas de enzimas y proteínas. Arbitrariamente se dividen en neurotóxicos, hemotóxicos y cardiotóxicos. Esto no significa que la acción se cumpla estrictamente sobre el sistema nervioso, la sangre o el corazón respectivamente. Por lo común todos los venenos ofídicos tienen acción sobre varios órganos, y actúan en forma conjunta sobre el sistema nervioso, la sangre y el corazón.

La acción de la ponzoña de nuestros ofidios produce, en general, los siguientes síntomas: *Mordedura de coral* (frecuentemente muy grave): intenso dolor en la zona mordida. Intensa secreción salival y lacrimal. Fuerte diarrea; gran decaimiento y parálisis de la zona afectada. *Mordedura de crucera:* dolor intenso en la zona mordida. Hinchazón hemorrágica. Hemorragia por mucosas (boca, nariz, oído, estómago, riñón, ano, etc.). Destrucción progresiva de los tejidos próximos a la zona mordida. Gangrena y pérdida de segmentos (falanges, pie, mano, brazo, etc.). En los casos graves, la muerte. *Mordedura de cascabel:* sin dolor local o muy leve. Debilidad progresiva muy rápida. Párpados caídos y trastornos de la visión; en casos graves, ceguera. Parálisis de los músculos del cuello, cabeza caída. Somnolencia profunda. Pulso muy débil. Diarreas y orina sanguinolentas. Rigidez en las extremidades. Muerte por parálisis respiratoria.



Corte longitudinal de diente de ofidio solenoglypho. mx. Maxilar; cv. Canal de veneno; pd. Pulpa dentaria; ocv. Orificio del canal de veneno. Se indican las zonas donde han sido tomados los cortes transversales de la derecha. (Basado en Klauber, algo modificado).

TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS. — El tratamiento de los accidentes ofídicos exige una serie de cuidados particulares y la aplicación de los sueros antiofídicos específicos. La fabricación de sueros se logró recién en el siglo XIX. Hasta entonces se emplearon muchas formas de tratamiento sin éxito alguno. Descubiertos los sueros en Europa, América los importa, pero esa vez la segura calidad y eficacia de lo producido en el viejo mundo fracasa. Los sueros europeos fueron hechos utilizando la ponzoña de las especies europeas y sólo son funcionales frente a los accidentes provocados por esas especies. A fines del siglo pasado y principios del actual proliferan los institutos de investigación regionales y, prácticamente, no existe país con accidentes ofídicos que no posea su instituto. Brasil elabora sueros en los Institutos "Butantán" de San Pablo y "Pinheiro" de Rio de Janeiro. Argentina los produce en el Instituto "Malbrán" de Buenos Aires. Los sueros producidos para contrarrestar efectos de mordeduras de

ofidios sudamericanos son los siguientes: Antibothrópico, Anticrotálico, Antielapídico y algunas formas de Polivalentes para ser usados cuando el ofidio causante de la lesión no ha podido ser identificado.

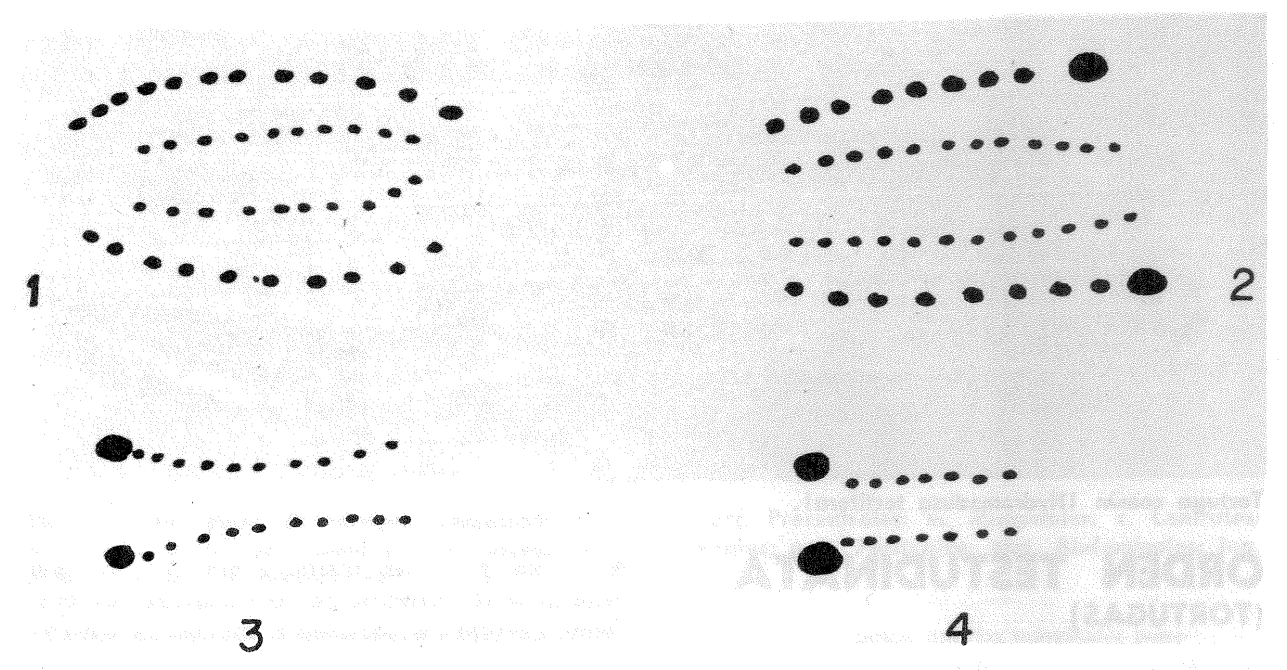
PRIMEROS AUXILIOS AL PACIENTE. — El accidentado debe ser transportado a un lugar apropiado, donde se le aplicarán los primeros auxilios. Durante el transporte se cuidará de no excitar o fatigar al herido. Ligar el miembro lesionado para impedir el pasaje de sangre contaminada en dirección al corazón puede ser úitil cuando es realizado por un técnico, mas no es recomendable en general, ya que ligaduras mal logradas colaboran con los procesos de gangrena y agravan la situación del accidentado. Tampoco es recomendable, si no se cuenta con equipos especiales, realizar incisiones y desangrar la zona lesionada para absorber parcialmente el veneno difundido. Equipos de pequeñas ventosas y elementos cortantes, perfectamente esterilizados y listos para ser usados, son fabricados por la industria norteamericana; si se cuenta con uno de ellos, su uso en caso de accidente es recomendable. La sustitución improvisada suele acarrear nuevos y generalmente serios trastornos al paciente. Ubicado el accidentado en el lugar en que se suministrará el tratamiento, se le acostará inmediatamente, con la cabeza horizontal; es conveniente quitarle toda la ropa. No se suministrará ningún excitante, como alcoholes, por ejemplo.

Se suministrará suero antibothrópico si el accidente fuera producido por una yara o crucera, anticrotálico si fuera producido por una cascabel. El polivalente se usará únicamente cuando se ignore qué ofidio es el causante del accidente. En el caso de una mordedura de coral, el único suero que debe usarse es el anitielapídico. De los tres institutos próximos que fabrican sueros, el único que lo posee es Butantán. El tratamiento debe ser suministrado con la mayor rapidez posible. Casi como regla general, la atención de mordeduras antes de dos horas de producidas es acompañada por el éxito y los sueros logran alta capacidad neutralizante con la dosis fijada. A mayor tiempo de transcurrido el accidente y menor peso del mordido, mayor será la cantidad de suero a suministrarse. Las dosis mayores de sueros son las que deben suministrarse a niños y pequeños animales. En los casos de mordeduras de cruceras, si son graves, debe inyectarse hasta 60 centímetros de suero. En caso de accidente con cascabel, si la reacción del accidentado muestra un cuadro agudo, pueden suministrarse hasta 100 centímetros. El suero puede inyectarse en cualquier lugar donde su difusión resulte rápida. La inyección subcutánea en los lados del vientre, o en las costillas, o sobre la espalda es siempre de rápida difusión. Antiguamente se recomendaba dar alguna ampolla en la zona de la mordedura, con fines neutralizantes. Las ventajas de esta inyección son pocas; generalmente complica el estado del paciente. Su uso no es recomendable.

Los sueros tienen una vida limitada y si bien siguen siendo activos una vez transcurrida su vigencia, las dosis de sueros vencidos deben ser multiplicadas.

ORDEN CROCODILIA (YACARES)

Los yacarés y cocodrilos son considerados un orden relicto de la clase reptiles. Son animales alargados, con cola comprimida lateralmente, dos pares de miembros cortos y hocico más o menos largo. La abertura cloacal es longitudinal; no poseen vejiga urinaria. Tienen lengua pegada al piso



Señales de lesiones producidas por mordeduras de distintos ofidios. 1) aglipho; 2) opisthoglypho; 3) proteroglypho; 4) solenoglypho.

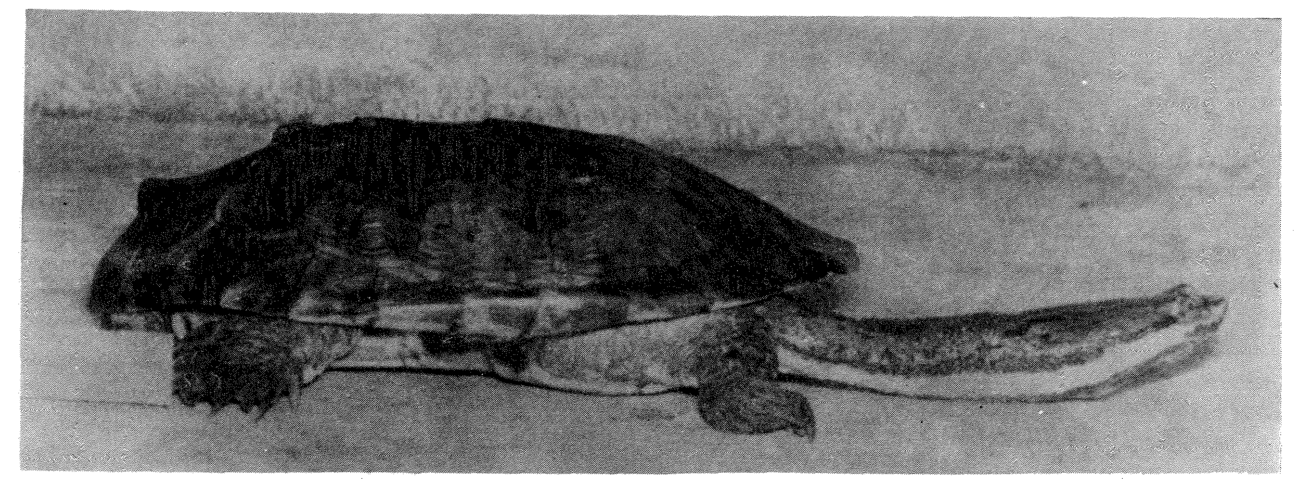
de la boca. Un único órgano copulador. Costillas abdominales *(Gastralia)* y escamas ventrales y dorsales epidérmicas, reforzadas por placas óseas.

Este grupo, muy primitivo entre los reptiles, posee algunas características superiores, únicas en esa clase: corazón con cuatro cavidades y verdadera corteza cerebral (ambos, patrimonio exclusivo de clases superiores).

En nuestro país sólo habita una especie, *Caiman latirostris,* cuya dispersión está limitada al extremo norte del país.

Nuestro yacaré puede excepcionalmente alcanzar dos metros de largo. Son frecuentes tamaños cercanos al metro y medio. Durante los meses de actividad la especie fabrica con vegetales y barro un nido más o menos circular que puede llegar a medir un metro y medio de diámetro. Las puestas son de un medio centenar de huevos, de cáscara dura y del tamaño de los de gallina, o ligeramente mayores. Nuestro yacaré no es agresivo. Infortunadamente para la especie, su captura es fácil. En los últimos años el número de ejemplares ha disminuido sensiblemente por la persecución a que han sido sometidos para la extracción de pieles.

Es de gran voracidad e ingiere la variada dieta que el habitat le ofrece: peces, caracoles e incluso aves. Es importante señalar que es predator de caracoles que actúan como huéspedes intermediarios de *Fasciola hepatica,* parásito perjudicial para la producción ganadera que se conoce vulgarmente como saguaypé.



Tortuga común (Hydromedusa tectifera).

ORDEN TESTUDINATA
(TORTUGAS)

Las tortugas son, sin duda, los reptiles y, posiblemente, los vertebrados más inconfundibles. Su cuerpo corto y ancho, está encerrado en una armadura protectora formada por una estructura dorsal: el *carapacho,* y una ventral: el *plastrón*. Exteriormente sólo vemos sus láminas córneas epidérmicas (Fig. 26). Debajo de ellas se encuentran los huesos, que otorgan resistencia a la totalidad de la armadura. Ésta no posee ni forma ni tamaño semejante al de las láminas epidérmicas.

Ninguna tortuga tiene dientes. Sus mandíbulas ofrecen bordes córneos cortantes similares al pico de las aves. Por lo tanto, ninguna tortuga es venenosa, como suele afirmar nuestro hombre de campo con respecto a las llamadas "morrocoy".

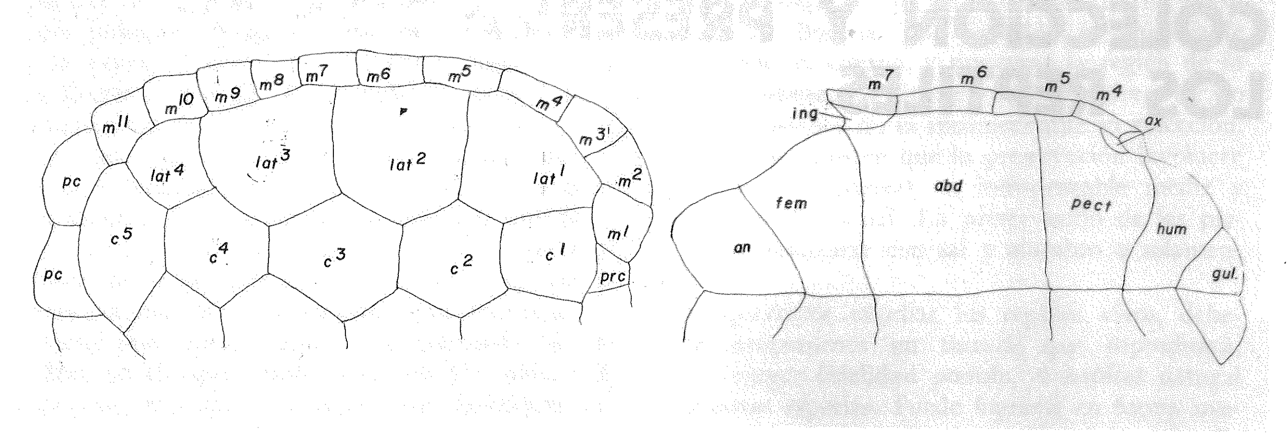
Se cuentan entre los reptiles más primitivos que, sin mayores cambios, han sobrevivido hasta el presente. Su distribución, como la de todos los reptiles, está determinada por la temperatura. Habitan ríos, marismas, mares; algunas especies son esencialmente terrestres. Se las encuentra prácticamente distribuidas por todo el mundo. Son herbívoras, carnívoras o de régimen mixto.

La fecundación es interna. Poseen un solo pene (no doble como en los *Squamata*). Las hembras entierran los huevos en la arena, generalmente por la noche. La incubación es producida por los agentes naturales.

Probablemente sea el reptil más perseguido por el hombre. Prácticamente no existe sitio donde habiten tortugas en que no se les use de una u otra forma en la alimentación humana. Sus huevos son todos comestibles. La extracción del carey ha provocado el casi exterminio de ciertas especies.

Este orden está formado por unas 250 especies divididas en 13 familias y dos grandes subórdenes, *Cryptodira* y *Pleurodira*. Las primeras esconden la cabeza en línea recta hacia atrás; las segundas doblan el largo cuello hacia un lado.

Para Uruguay, se han citado alrededor de una decena de géneros: la mitad son marinos.



Escamas epidérmicas de tortuga. Carapacho y Plastrón. prc. Precentrales; m. Marginales; c. Centrales; pc. Postcentrales; gul. Gulares; hum. Humerales; ax. Axilares; pect. Pectorales; abd. Abdominales; ing. Inguinales; fem. Femorales; an. Anales.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE GENEROS DE TORTUGAS DEL URUGUAY

1. Con cabeza que se esconde totalmente dentro del carapacho (terrestres y dulceacuícolas). 2
   Cabeza que se esconde sólo parcialmente dentro del carapacho, nunca completamente (marinas). 5
2. Cabeza que se esconde perpendicularmente con respecto al carapacho; no hay torsión aparente del cuello (morrocoyo o morrocoy). **Pseudemis**
   Cabeza que se esconde lateralmente con respecto al carapacho; el cuello se dobla en forma evidente hacia derecha o izquierda para esconder la cabeza. 3
3. Sin bárbulas ni señales de las mismas en la región ventral de la cabeza (mentón); placa nucal grande, normalmente dos veces la longitud de las dos marginales contiguas. **Hydromedusa**
   Con bárbulas visibles en la región ventral de la cabeza (mentón); placa nucal de igual longitud que las marginales contiguas. 4
4. Bárbulas muy cortas; cinco uñas en los miembros anteriores; nucal y marginales contiguas dos veces más largas que las marginales posteriores y contiguas a las para-anales. **Platemys**
   Bárbulas largas; cuatro uñas en los miembros anteriores; marginales anteriores y posteriores de igual longitud. **Phrynops**
5. Carapacho sin escudos córneos; adelante redondeado y atrás puntiagudo en forma de cola; siete quillas bien marcadas dorsalmente y cinco ventralmente en el plastrón. Patas anteriores sin uñas. **Dermochelys**
   Carapacho con escudos córneos; atrás no puntiagudo en forma de cola; sin quillas dorsales ni ventrales (si hay quillas no son más de tres en los jóvenes); patas anteriores con uñas. 6
6. Cabeza con 10 a 12 grandes escudos simétricos. Carapacho con ocho laterales. 7
   Cabeza con escudos pequeños no simétricos en número mucho mayor de 12; carapacho con 10 o más laterales. **Caretta**
7. Maxilar claramente ganchudo; escudos del carapacho imbricados; borde posterior del carapacho fuertemente aserrado. **Eretmochelys**
   Maxilar no ganchudo; escudos del carapacho no imbricados; borde posterior del carapacho no aserrado. **Chelonia**

COLECCION Y PRESERVACION DE LOS REPTILES

Generalmente los reptiles son muertos durante la captura, en razón del temor de quien colecta o por no existir otra opción para capturarlos, tal como ocurre con muchas lagartijas y culebras. Cuando se capturen reptiles que no interese preservar vivos, como lagartijas o pequeños ofidios, puede usarse una escopeta con chumbos finos. Dan excelente resultado las armas de aire comprimido. Cuídese no lesionar la cabeza del animal, siempre importante para la clasificación en el laboratorio. Los grandes reptiles, en nuestro medio yacarés y tortugas (particularmente marinas), pueden sacrificarse con un tiro en el corazón (los primeros) o cortando la médula espinal sobre el cuello a nivel del carapacho.

Si el material se colecta vivo, pueden usarse para su traslado pequeñas bolsas de lienzo o tela similar de 30 o más centímetros de profundidad por 20 o más de ancho, que ofrecen varias ventajas: poco espacio y bajo peso. De estar bien sujetas, las bolsas son de gran seguridad y mantienen aireados los ejemplares capturados. Debe tenerse especial cuidado si se transportan por este medio ofidios que se sospechen ponzoñosos.

El tamaño generalmente reducido de nuestras especies reptilianas, el acentuado mimetismo de la mayoría, la multitud de escondrijos naturales y la actividad fundamentalmente nocturna de muchas especies hacen que su captura sea bastante más difícil que la de otros ejemplares de nuestra fauna. Gran número de nuestras especies son coleccionables dando vuelta piedras en regiones serranas. Para colectar ofidios ponzoñosos puede usarse un lazo como el que muestra la figura 18. La mayoría puede capturarse con la mano, sujetando previamente sobre el suelo firme y uniformemente la cabeza del animal y tomándole entre los dedos pulgar e índice en la parte posterior de la cabeza y nuca. Si los ejemplares miden más de 80 centímetros o un metro es conveniente tomar el resto del cuerpo con la mano libre, para impedir que el animal se enrosque sobre el brazo, en busca de un punto de apoyo que le permita escapar. Las pequeñas lagartijas no deben ser apresadas por la cola, que la mayoría de las especies puede quebrar como elemento de defensa. Los yacarés de nuestro medio son capturables con un aparejo de pesca de los más resistentes, encarnando el anzuelo, de

unos 8 a 10 cms., con vísceras de oveja, particularmente pulmones, dejando que la carnada flote entre la vegetación y sujetando el extremo libre a una fuerte estaca. Todo ejemplar debe rotularse cuidadosamente. Las etiquetas, sujetas en lo posible a cada ejemplar, deben indicar: lugar de la colecta (localidad precisa, área o distrito en que se encuentra, departamento o provincia a que pertenece el área y el país); fecha exacta de colecta; nombre de la persona que coleccionó el ejemplar y, por último, las observaciones que merezca la captura, tales como: dónde fue colectado (bajo piedras, en el agua, sobre árbol, etc.) y todos los datos que el colector considere de importancia. Ningún dato informativo es superfluo: podrá o no ser usado por quienes estudien el material, pero cuanto mayor y más precisa sea la información, más valor adquirirá la colección de estudio.

Las pequeñas lagartijas y culebras deben inyectarse en varias partes del cuerpo, con formol al 10 %. La conservación puede hacerse por dos vías, fijar primero con formol al 10 % (una parte de formol en 9 de agua), colocar el animal en la postura más adecuada según el frasco que vamos a usar y cubrirlo con un algodón o papel embebido en formol al 10 %. Uno o dos días después, se guarda en alcohol al 70 u 80 %. Debe previamente lavarse el material con agua corriente común. La conservación permanente puede también hacerse con formol al 10 %. Los grandes ejemplares plantean dificultades de preservación. En el caso de los yacarés pueden conservarse la piel y el cráneo separadamente o puede curearse el animal sin despegar el cráneo y archivando en seco la piel y el cráneo. Lo mismo ocurre con las tortugas. Como es absolutamente imposible preservar las grandes especies en líquido, se guardan en forma separada cráneo, carapacho y plastrón; lo más deseable es que con estos últimos se guarde la piel y el esqueleto de los miembros. En los grandes ofidios (Boideos, por ejemplo), es aconsejable curear sólo el cuerpo, y preservar la región de la cola y la cabeza. La piel de los ofidios ofrece escaso valor intrínseco y no es recomendable su colección. En todos los casos en que la preservación involucre cureo total o parcial, es indispensable medir y pesar antes el animal. La preservación de las pieles puede realizarse con sal y alumbre o solamente sal.

Si queremos estudiar los reptiles vivos, deberemos procurarnos un terrario que reproduzca, con la mayor fidelidad posible, el *habitat* natural de nuestras especies. Puede lograrse en forma mucho más económica que el acuario, de amplia difusión en nuestro medio. Si nos interesa mantener culebras y lagartijas, bastará con un acuario viejo, o cualquier otro recipiente similar. Para la mayoría de nuestras especies no es necesario un piso constantemente húmedo: basta un recipiente con agua, chato y no muy grande. Es conveniente agregar algunas piedras que den sombra a los animales y los auxilien para el desprendimiento de la piel, en las mudas. Cuando los reptiles no logran mudar de piel en cautividad, por lo general mueren, hecho que se atribuye al esfuerzo de la muda, realizado en un medio no apropiado. Es conveniente que la tapa del terrario sea de vidrio o polietileno, pues los tejidos de malla generalmente hieren el hocico de las culebras que intentan fugarse. Durante los meses de actividad es suficiente con alimentar dos o tres veces por semana. No todos los ofidios se adaptan a la vida en cautividad, aunque la reacción es más individual que específica: individuos de la misma especie son capaces o no de aceptar la comida en cautividad. Lo mejor que puede hacerse en caso de rechazo es devolver el animal a la naturaleza.

BIBLIOGRAFIA

Sobre Anfibios:

Con excepción del libro de Freiberg (1954), que reviste un carácter divulgativo comercial y consecuentemente puede ser adquirido en librerías, no existe en los países del Plata otro trabajo que se refiera en conjunto a los anfibios del Uruguay o de las zonas vecinas. Lo general es que la información existente se encuentre dispersa en numerosos artículos publicados en revistas científicas, no siempre de fácil acceso al no especializado. Por ello hemos seleccionado algunos títulos para constituir una bibliografía básica sobre el tema, que los interesados podrán consultar en el Museo Nacional de Historia Natural o en la Facultad de Humanidades y Ciencias de Montevideo.

BARRIO, A.: **Los Hylidæ de Punta Lara, Provincia de Buenos Aires,** Physis, 23, (65): 129-142,Buenos Aires, 1962.

BARRIO, A.: **El Género Physalæmus (Anura, Leptodactylidæ) en la Argentina,** Phisis, 25, (70): 421-448, Buenos Aires, 1965.

BARRIO, A.: **Sobre la validez de Hyla sanborni e H. uruguaya K. P. Schmidt (Anura, Hylidæ),** Physis, 26, (73): 521-524, Buenos Aires, 1967.

BERG, C.: **Batracios Argentinos,** An. Mus. Nac. Buenos Aires, 5: 147-226, Buenos Aires, 1896.

CEI, J. M.: **Nueva Lista Sistemática de los Batracios de Argentina y Breves Notas sobre su Biología y Ecología,** Invest. Zool. Chilenas, 3 (3/4): 37-69, Lam. 1-9, Santiago de Chile.

FENÁNDEZ, K. y M.: **Sobre la Biología y Reproducción de Algunos Batracios Argentinos,** An. Soc. Cient. Argentina, **91:** 97-140, lam. I-III, Buenos Aires, 1921.

FERNÁNDEZ K.: **Sobre la Biología y Reproducción de Batracios Argentinos,** 2ª Parte, Bol. Acad. Nac. de Cienc. Córdoba, **29:** 271-328, lam. I-III, Buenos Aires, 1927.

FREIBERG, M. A.: **Enumeración Sistemática y Distribución Geográfica de los Batracios Argentinos,** Physis, Rev. Soc. Argent. Cienc. Nat., **19** (52): 219-240, Buenos Aires, 1942.

FREIBERG, M. A.: **Vida de Batracios y Reptiles Sudamericanos:** 1-192, lams. 1-44, Edit. Cesarini Hnos., Buenos Aires, 1954.

GALLARDO, J. M.: **Las Sub-especies Argentinas de Bufo granulosus Spix,** Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. Zool., **3,** (6): 337-374, lams. I-V, Buenos Aires, 1957.

GALLARDO, J. M.: **Observaciones sobre el comportamiento de algunos anfibios argentinos,** Cienc. Invest., **14** (7): 291-302, Buenos Aires, 1958.

GALLARDO, J. M.: **Observaciones biológicas sobre Odontophrynus americanus (D. et B.) 1841,** Cienc. Invest. **19** (6): 177-186, Buenos Aires, 1963.

GALLARDO, J. M.: **Leptodactylus prognathus Boul. y L. mystacinus (Burm) con sus respectivas especies aliadas,** Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. Zool., **9** (5): 91-121, lams. I-III, Buenos Aires, 1964.

Klappenbach, M. A.: **Notas Herpetológicas,** II, Com. Zool. Mus. Nac. Hist. Nat. Montevideo, **5,** (86): 1-8, lám. I-III.

SCHMIDT, K. P.: **New Frogs from Misiones and Uruguay,** Field Mus. Nat. Hist. Zool. Series, **29** 153-160, figs. 20-22, Chicago, 1944.

Sobre Reptiles:

Lo antes expresado en relación a la bibliografía acerca de anfibios también es válido con respecto a los trabajos publicados sobre reptiles.

AMARAL, A. de: **Estudos sobre Ophidios Neotrópicos.** XVIII. Lista Remissiva dos Ophidios da Região Neotrópica. Mem. Inst. Butantan, S. Paulo, 4: I-VIII, 129-272, 1929; **Contribução ao conhecimento dos Ophidios do Brasil.** VIII. Lista remissiva dos Ophidios do Brasil, 2ª edição. Mem. Inst. Butantan, S. Paulo, 10:87-162, I-XX, 1935-36; **Estudos sobre Lacertilios neotrópicos.** 4. Lista remissiva dos Lacertilios do Brasil. Mem. Inst. Butantan, S. Paulo, 11: 167-204, I-X, 1937.

DEVINCENZI, G. J.: **Fauna erpetológica del Uruguay.** An. Mus. Nac. Montevideo, (2), 2: 1-66, pls. I-IV, 1926-28.

FERREIRA, A.: **Ofidismo en el Uruguay.** Trabajo presentado en la XXIII reunión de la Soc. Méd. Quir. Centro de la Rep., pp. 1-190, 1949.

FREIBERG, M.: **Catálogo sistemático y descriptivo de los tortugas argentinas.** Mem. Mus. Entre Ríos. Zoología, Nº 9, pp. 1-24, figs. 1-9, pls. I-VIII, 1938; **Enumeración sistemática de los reptiles de Entre Ríos.** Mem. Mus. Entre Ríos. Zoología, Nº 11, pp. 1-28, 1939.

OREJAS MIRANDA, B. R.: **Dos especies de ofidios nuevos para el Uruguay.** Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 4 (79): 1-6, pls. I-II, 1958; **Una nueva subespecie del género Philodryas del Uruguay.** Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 4 (82): 1-3, Lám. I, 1959; **El género Philodryas en el Uruguay.** Actas y Trab. 1er. Congr. Sudamer. Zool., La Plata, 1959; **Una nueva especie de ofidio de la familia Leptotyphlopidæ.** Acta Biol. Venez., 3 (5): 83-97. Caracas, 1961; **The Snake Genus Lystrophis in Uruguay.** Copeia, Nº 2: 193-205, 1966.

VAZ FERREIRA, R. y SORIANO, B. S. de: **Notas sobre reptiles del Uruguay.** Rev. Fac. Hum. y Cien., Nº 18: 133-206, 1960.

PLAN DE LA OBRA

(Continuación)

Y UN VOLUMEN FUERA DE SERIE: **EL TURISMO** QUE APARECERÁ DESPUÉS DE LOS 25 PRIMEROS.

LOS EDITORES PODRÁN, SIN PREVIO AVISO, SUSTITUIR CUALQUIERA DE LOS TÍTULOS ANUNCIADOS O ALTERAR EL ORDEN DE SU APARICIÓN.

EL MARTES DE LA SEMANA PROXIMA APARECE EL VOLUMEN:

TIPOS HUMANOS DEL CAMPO Y LA CIUDAD

DANIEL VIDART

PLAN DE LA OBRA

1. EL URUGUAY INDIGENA
Renzo Pi Hugarte
2. EL BORDE DEL MAR
Miguel A. Klappenbach - Víctor Scarabino
3. RELIEVE Y COSTAS
Jorge Chebataroff
4. EL MOVIMIENTO SINDICAL
Germán D'Elía
5. MAMIFEROS AUTOCTONOS
Rodolfo V. Talice
6. IDEAS Y FORMAS EN LA ARQUITECTURA NACIONAL
Aurelio Lucchini
7. EL SISTEMA EDUCATIVO Y LA SITUACION NACIONAL
Mario H. Otero
8. TIEMPO Y CLIMA
Sebastián Vieira
9. IDEOLOGIAS POLITICAS Y FILOSOFIA
Jesús C. Guiral
10. RECURSOS MINERALES DEL URUGUAY
Jorge Bossi
11. ANFIBIOS Y REPTILES
M. A. Klappenbach y B. Orejas-Miranda
12. TIPOS HUMANOS DEL CAMPO Y LA CIUDAD
Daniel Vidart

AVES DEL URUGUAY
Juan P. Cuello
LA SOCIEDAD URBANA
Horacio Martorelli
INSECTOS Y ARACNIDOS
Carlos S. Carbonell
EL FOLKLORE INFANTIL
Lauro Ayestarán
LA SOCIEDAD RURAL
Germán Wettstein - Juan Rudolf
EL LENGUAJE DE LOS URUGUAYOS
Horacio de Marsilio
LA ECONOMIA DEL URUGUAY ACTUAL
Instituto de Economía
HISTORIA DE NUESTRO SUBSUELO
Rodolfo Méndez Alzola
EL LEGADO DE LOS INMIGRANTES
Daniel Vidart y Renzo Pi Hugarte
EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LOS PROBLEMAS MONETARIOS
Samuel Lichtenstejn
EL COMERCIO Y LOS SERVICIOS DEL ESTADO
José Gil
EL DESARROLLO AGROPECUARIO
Antonio Pérez García